MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION N° 225 • DÉCEMBRE 2001

MEGAHERTZ

magazine

http://www.megahertz-magazine.com



Décembre 2001

225


Crédit photo de Michel MAIRE, F6ETQ

Antenne
Les verticales sans avoir des vertiges (2ème partie)

Réalisation matériel
Adaptation du générateur de poursuite HP8444A

Essai matériel
Préampli Mirage KP-1

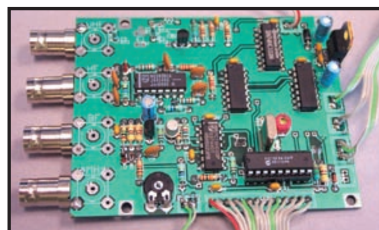
Reportage
Hamexpo 2001

Journée Sécurité Civile

Réalisation : Un récepteur décamétrique CW et BLU 3 bandes



Essai matériel
Convertisseur DB6NT 2,4 GHz/144 MHz



Réalisation matériel
Fréquencemètre 2,9 GHz à microcontrôleurs PIC



Réalisation matériel
Lorgnette ou la réception bien orientée



Le choix des DX-eur's les plus exigeants !



FT-847

Emetteur/récepteur 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic "split" et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions : 260 x 86 x 270 mm. Poids : 7 kg.



FT-100D

Emetteur/récepteur 100 W bandes HF et 50 MHz, 50 W bande 144 MHz, 20 W bande 430 MHz. SSB, CW, AM, FM, AFSK. Double VFO. Packet 1200 et 9600 bds. Recherche automatique et mise en mémoire. 300 mémoires. Banque mémoire à accès rapide. Filtre "DSP" passe-bande, crevasse, réducteur de bruit et equalizeur. Noise blanker FI. Décalage FI. Filtre FI 500 Hz CW et TCXO incorporés. Nouveau haut-parleur de haute qualité. Fonction relais et transpondeur. VOX. Affichage LCD à grande lisibilité. Compresseur de modulation. CTCSS, DCS incorporé pour la FM. Manipulateur électronique incorporé. Deux sorties ANT. Commande l'antenne ATAS-100. Coupleur externe FC-20 en option. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions : 160 x 54 x 205 mm. Poids : 3 kg.

FT-90

Emetteur/récepteur 144/146 MHz, sortie 5/10/20/50 W + 430-440 MHz, sortie 5/10/20/35 W. FM. Pas de 5, 10, 12,5, 15, 20, 25 et 50 kHz. Haute performance de réception avec étage Ga-As MES FET. 186 mémoires multifonctions avec identification alphanumérique. Appel 1750 Hz, shift répéteur automatique. Fonction "Smart-Search". Squelch S-mètre. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). ARTS : test de faisabilité de liaison (portée). Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Packet 1200/9600 bds. Shift répéteur automatique (ARS). Afficheur LCD avec réglage luminosité/contraste. Recherche de code DCS. Fonction beeper. Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 13,8 Vdc ; 9,5 A. Dimensions : 138 x 100 x 30 mm. Poids : 644 g.



VX-150



Emetteur/récepteur FM 144/146 MHz, 0,5/2/5 W @ 7,2 Vdc. 209 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Appel 1750 Hz, shift répéteur automatique (ARS). Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). 9 mémoires DTMF. ARTS : test de faisabilité de liaison (portée). Affichage tension batteries, économiseur de batteries. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 6 à 16 Vdc. Dimensions : 58 x 108,5 x 26,5 mm. Poids : 325 g avec FNB-64 et antenne.

VX-110 : Clavier simplifié 8 touches.

VX-150 : Clavier DTMF 16 touches avec entrée directe des fréquences. 2 touches programmables.

VX-110

FT-1500M

Emetteur/récepteur FM 144/146 MHz, sortie 5/10/25/50 W. Haute performance en réception. 149 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Squelch S-mètre. Encodeur/décodeur CTCSS. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Packet 1200/9600 bds. Shift répéteur automatique (ARS). 8 mémoires DTMF. Affichage tension. Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions : 127 x 35 x 126 mm. Poids: 1 kg.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex

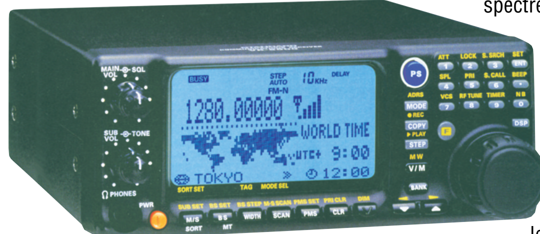
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES

http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

VR-5000

Récepteur large bande 0,1 à 2600 MHz. Modes USB/LSB/AM/AM-N/AM-W/FM-N/FM-W. Récepteur auxiliaire AM/FM. Entrée directe des fréquences par clavier. 2000 mémoires (banques de 100 mémoires). 50 couples de mémoires de limite de bande. Accord rapide par rappel des mémoires. Affichage alphanumérique des banques et mémoires. Analyseur de spectre 50 canaux. Tri des mémoires par fréquence, mode, numéro de canal ou alphanumérique. Horloge 24 heures avec fuseaux horaires. 22 mémoires pour stations de radiodiffusion (jusqu'à 5 fréquences par station). Fonction "Smart-Search". Scanning multifonctions. Réglage luminosité/contraste de l'afficheur. Filtre présélecteur accordable de 1,8 à 1000 MHz. Filtres DSP et module d'enregistrement optionnels. Deux prises antenne. Sortie FI 10,7 MHz. Sortie enregistreur à niveau constant. Interface pour commande par ordinateur. Clônage des données. Alimentation 13,5 Vdc. Dimensions : 180 x 70 x 203 mm. Poids : 1,9 kg.



VR-500F



Récepteur de 100 kHz à 1300 MHz. Modes AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires + 100 mémoires Pass + 10 mémoires de limite de recherche + 10 mémoires double veille + 1 mémoire prioritaire. Alimentation batterie 3 V ou adaptateur externe 9-16 Vdc. Dimensions : 95 x 58 x 30 mm hors projections. Poids : 220 g avec batterie et antenne.

YAESU

Le choix des DX-eur's les plus exigeants !

MRT •1200•2•C

Dépositaire ICOM FRANCE



VHF 100 W
UHF 75 W
SHF* 10 W
* en option



HF | 50 MHz | VHF | UHF

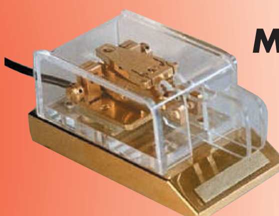


HF 150 W
tous modes

HF 100 W
50 MHz
tous modes
DSP Coupleur



FRÉQUENCE CENTRE



Manipulateurs SCHURR

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

DSP Coupleur
HF | 50 MHz
VHF | UHF | SHF*



* en option

OFFREZ-VOUS L'APPAREIL DE VOS RÊVES... ET NE COMMENCEZ À LE PAYER QU'À PARTIR DU MOIS DE MARS !!!

Dépositaire KENWOOD

PROMOS SPÉCIALES FÊTES !



VHF
UHF
2,5 W
0,1 à 1300 MHz

HF | tous modes | DSP Coupleur



YAESU



HF
50 MHz | VHF | UHF



CRÉDIT CETELEM

117, rue de CREQUI - 69006 LYON
Tél. : 04 78 24 17 42
Fax : 04 78 24 40 45
email : info@Frequence-Centre.com

SRC pub 02 99 42 52 73 + 12/2001

Solutions pour Applications de Radiocommunication Professionnelles et Export

Portatifs VHF/UHF



VX-10	VX-160	VX-180	VX-200	VX-210	VX-246	VX-300	VX-400	VX-510	VX-800	VX-900
VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	UHF PMR 246	VHF	VHF/UHF	Bandes basses/ VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF
40 - 102 canaux	16 canaux	16 canaux	6 canaux	16 canaux	16 canaux	99 canaux	16 canaux	32 canaux — 5 W	200 canaux	512 canaux
5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	0,5 W	5 W	5 W		5 W	5 W

Mobiles & Fixes VHF/UHF



VX-1000
Emetteur/récepteur bande basse/VHF/UHF mobile
12 - 99 canaux — 25 W

FTL-1011/2011/7011
Emetteur/récepteur bande basse/VHF/UHF mobile
12 - 24 canaux

VX-2000
Emetteur/récepteur VHF/UHF mobile
4 - 40 canaux — 25 W





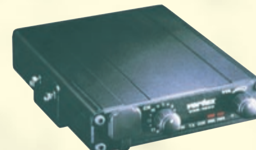
VX-3000
Emetteur/récepteur bandes basses/VHF/UHF mobile
4 - 48 - 120 canaux — 70/50/40 W

Relais VHF/UHF



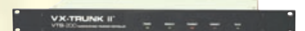
VXR-7000
Base/relais VHF/UHF
16 canaux — 50 W

VXR-5000
Relais VHF/UHF
1 - 8 canaux — 25 W



VXR-1000
Relais VHF/UHF mobile
16 canaux — 5 W

Trunk



VX-Trunk II
Système Trunk
pour Portatifs et Mobiles

Bases, Mobiles & Portables HF



FT-840
Emetteur/récepteur HF base/mobile
100 W

System 600
Emetteur/récepteur HF base/mobile
100 canaux — 150 W

System QUADRA
Amplificateur HF + 50 MHz
avec coupleur incorporé



HF-90
Emetteur/récepteur HF SSB mobile
225 canaux — 50 W

Cryptage



Systeme CRISTAL
Système de transmission de données
par liaison radio HF

Téléphones Hertziens



Stations Satellites
Portables, fixes et mobiles :
MINI"M" INMARSAT

Interfaces Téléphoniques
Pour HF/BLU et relais VHF

Série PHILY
Réseau téléphonique UHF digital
1 à 30 lignes — 50 km

Série VOYAGER
Réseau téléphonique VHF/UHF
1 à 8 lignes — 50 km

Portatifs Aviation



Annonce nouveau produit
VXA-200
VHF aviation

VXA-100
VHF aviation — 760 canaux — 5 W
Aviator Pro : *6 touches*
Aviator Pilot : *16 touches + VOR*

VXA-120
VHF aviation
760 canaux — 4 W
Aviator Pro II : *16 touches*

MRT•0401•1•C

Générale Electronique Services

205 rue de l'Industrie – B.P. 46 – 77542 Savigny-le-Temple – France
Phone : 33 (0)1.64.41.78.88 – Fax : 33 (0)1.60.63.24.85
http://www.ges.fr – e-mail : info@ges.fr

SOMMAIRE



Essai convertisseur 2,4 GHz DB6NT

Denis BONOMO, F6GKQ

Les amateurs de VHF/UHF connaissent fort bien les produits de DB6NT. Ceux qui souhaitent écouter AO-40 (ou trafiquer via ce satellite) seront ravis d'apprendre qu'il existe un convertisseur d'excellente qualité, permettant de transposer le 2,4 GHz vers le 144 MHz ou vers le 430 MHz.

16



Fréquencemètre 2,9 GHz à PIC

Jean-Matthieu STRICKER, F5RCT

Le fréquencemètre à PIC que vous allez réaliser est spécialement destiné au laboratoire électronique hautes fréquences ; il couvre en trois gammes de 10 Hz à 2,9 GHz avec une précision de 8 digits sur toutes les gammes et une sensibilité meilleure que 50 mV.

20



Récepteur déca BLU, CW tribande

Luc PISTORIUS, F6BQU

Après le succès du récepteur paru dans notre numéro 192, l'auteur propose la réalisation d'un modèle tout aussi simple, couvrant 3 bandes décamétriques, muni d'un CAG, utilisant un circuit imprimé de mêmes dimensions que le précédent... ce qui permet de le remplacer facilement.

31

ATTENTION ! NOUVEAU N° DE TÉLÉPHONE POUR LA HOT LINE :
02.99.42.52.73

La photo de couverture, est une œuvre de Michel MAIRE, F6ETQ
"Une vue du relais HB9G sous la neige".

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 22 novembre 2001

EDITORIAL

Le président du REF, F6DRV, nous l'apprenait lors de la soirée "exposants" du salon d'Auxerre, les échecs à l'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur radioamateur sont nombreux... le taux de réussite n'étant que de 48%. Par ailleurs, avec environ 200 licences par an, le renouvellement n'est plus assuré. On peut alors s'interroger sur ces chiffres. Les candidats sont-ils mal formés ? L'examen est-il trop difficile ? Peut-être y a-t-il un peu des deux. La préparation à l'examen est souvent faite "en solitaire", avec des ouvrages, cassettes, CD-ROM, etc. mais la validation des acquis devrait être confiée à un ami, voire un formateur qui saura déceler les lacunes. Le test sur 3614 AMAT ? Du bidon car l'administration ne publie sur ces pages Minitel que des questions assez éloignées, aux dires de nombreux postulants éconduits ou non, de celles qui sortent le jour de l'examen. Nous en avons récemment eu la preuve lors du passage d'un ami, dont on ne saurait douter des qualités intellectuelles et qui, malgré sa réussite, nous confiait sa déception devant la note obtenue. Pourtant, la personne chargée de surveiller le bon déroulement de l'épreuve lui disait elle-même : "mais c'est bien, si tout le monde avait les mêmes résultats que vous !". Peu de candidats se présentent et plus de la moitié échoue. Certes, il ne faut pas trop abaisser le niveau de l'épreuve... mais a-t-on réellement besoin d'un seuil technique aussi élevé ? Probablement pas, quand on juge la différence qui existe entre les radioamateurs ayant obtenu leur certificat il y a trente ans (avec construction de matériel à l'appui) et ceux d'aujourd'hui que l'on incite à bachoter après avoir ingurgité des pages de réglementation (indispensable) et de technique (pas toujours adaptée aux besoins). Ne serait-il pas temps d'entamer une "concertation" avec l'administration pour voir ce qui ne va pas ?

Denis BONOMO, F6GKQ
http://www.megahertz-magazine.com
e-mail : redaction@megahertz-magazine.com

INDEX DES ANNONCEURS

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer

L'actualité

HOT LINE "MEGA" : NOUVEAU NUMÉRO !
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h les lundi, mercredi et vendredi au : **02.99.42.52.73**
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous : par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (redaction@megahertz-magazine.com). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 5 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante : http://www.megahertz-magazine.com
Informations par E-mail à l'adresse suivante : redaction@megahertz-magazine.com

CONCOURS PHOTO

Faites travailler votre imagination pour la photo de couverture, objet de notre concours permanent qui vous permet de gagner 12 mois d'abonnement en cas de publication.
Soyez créatifs, nous recevons trop de photos d'antennes, imaginez autre chose ayant trait à la radio.
Attention, pour être retenue, votre photo doit être de parfaite qualité (nous recevons beaucoup de documents flous, mal cadrés, mal éclairés, avec un arrière plan gênant, etc.), tirée sur papier brillant (format 10 x 14 minimum) et impérativement dans le sens vertical.
Nous attendons vos œuvres. Bonne chance !
La photo de couverture est de © Michel MAIRE, F6ETQ.

Radioamateurs

21ÈME FOIRE RADIOAMATEUR DE SARREBRUCK

Rencontre des radioamateurs et marché aux puces AMTEC 2001 le 2 décembre.
Renseignements sur diverses activités de radioamateur par les membres du DARC Ortsverband Q 01 à la : Foire Internationale de Sarrebruck, le 2 décembre, de 9h à 16h30 dans les halles 3, 4 et 5 du MESSEGELÄNDE, situé à côté de l'autoroute A620 entre Sarrebruck et Voelklingen.
Sur plus de 7000 mètres carrés, le marché aux puces vous offre des occasions à bon prix pour : radioamateurs, CB, écouteurs des ondes courtes et les intéressés de l'informatique etc.
Le tout est supervisé par plus de 100 vendeurs spécialisés et qualifiés.
Pour trouver la route du Messegelände à Sarrebruck il n'y a aucun problème.
Les OM de Q 01 seront QRV sur le relais DB0SR (145.600MHz) ou en simplex sur 145.500 MHz sous l'indicatif DA0AMT avec le DOK SPECIAL AMT 02.
Pour tous renseignements, nous sommes à votre disposition veuillez prendre contact avec :
Michael Schmidt, DH7VR
Tél. ou FAX : +49. 681. 84 29 44 ou
www.darc-saar.de

RÉSEAU CW POUR NOVICES

Depuis le 2 octobre 2001, Michel F5LBD expérimente un réseau au profit des débutant en CW QRS, afin de les aider à réaliser leur(s) premier(s) QSO.
Ce sked se déroule chaque mardi de 18 à 19 heures (heures françaises) sur 7020 kHz ± (souvent 7017 car QRM porteuse sur 7020 et plus).
La forme de l'appel est :
CQ CQ DE F5LBD F5LBD ICI SKED POUR AIDER LES NOVICES HR F5LBD SKED TO HELP NOVICES ONLY AR K
Jusqu'à ce jour 10 octobre le nombre de participants a été de 1 OM allemand et 1 français le 2 octobre (1) puis 1 tchèque, 1 allemand et 2 français le 9 octobre.
Chers amis débutants en CW, n'hésitez pas à venir à ce sked, je vous aiderai et me mettrai à la vitesse qui vous conviendra pour votre ou vos premier(s) pas en CW.
A bientôt !

73
de Michel F5LBD

(1) des OM non novices me répondaient le 2 octobre, c'est pourquoi j'ai modifié mon appel, afin qu'ils soit bien clair que ce réseau est destiné aux débutants.
Merci.
Nous avons tous débuté, rappelons-nous…

EME : LU DANS "LE TÉLÉGRAMME"

La section radioamateur de l'USAM (*), à Brest, vient d'avancer d'un grand pas dans son projet de construction de la plus grande parabole européenne de transmission radio, via la lune.
Samedi midi, sur le site du Bergot, l'antenne de plus de 450 kg a, en effet, été posée sur son socle métallique.
Une étape importante à laquelle assistaient Jean-Claude Henry, président de la section, Jean-Louis Rotrubin, directeur de la DCN Brest et Jean-Claude Labous, président de l'Usam, en compagnie de nombreux bénévoles et curieux.
(*) Usam : union sportive de l'arsenal et de la marine.

MUSÉE DES TRANSMISSIONS (ESAT)

Il y a quelques semaines, avait lieu la remise du trophée "Général Ferrié" récompensant les lauréats des championnats de France des radio-clubs militaires.
Au cours de cette cérémonie, les radioamateurs représentant les principales associations nationales ont pu se rendre compte de l'attachement du Général de division Jean-Louis DESVIGNES, commandant l'Ecole Supérieure et d'Application des Transmissions, aux radioamateurs.
Cette proclamation de résultats a été faite selon la volonté de cette haute autorité militaire, pendant la cérémonie de clôture du 2ème Salon des Technologies de Cesson-Sévigné et les radioamateurs militaires ont été récompensés par le général devant un parterre important d'autorités civiles et militaires, de la presse locale et nationale écrite et audiovisuelle, ainsi que les représentants de nombreuses entreprises nationales et étrangères en matière de télécommunications.
Trois jours auparavant, s'était déroulée la cérémonie de la pose de la première pierre du musée des Transmissions militaires qui rassemblera

bientôt tout ce que la radio a connu en matière militaire dans l'histoire, aussi bien sur la plan matériel que photographique.
Je sais que beaucoup de radioamateurs possèdent du matériel militaire dont quelquefois, ils ne savent pas quoi faire.
Si cette éventualité se présente, ils peuvent en faire don à ce musée. Une plaque en indiquera la provenance (nom du donateur) et ce matériel devient propriété de l'Etat qui en assurera la pérennité au sein de ce musée.
Si vous pouviez transmettre ce message le plus largement possible, nous vous serions reconnaissant.
D'éventuels donateurs peuvent prendre contact avec :
Didier F5OGL
BAS- BP 19
35998 Rennes Armées
Tel : 02.23.44.54.58
fax : 02.23.44.54.53
e-mail : f5ogl@club-internet.fr
f5ogl@ref-union.org
bas-resp-tech@rt-no.terre.defense.gouv.fr (à l'attention de l'adjudant SENMARTIN)

JUGEMENT DU CONSEIL D'ETAT DU 8/10/01

"Vu la requête enregistrée le 14 novembre 2000 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État présentée par l'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO (AIR), représentée par son président en exercice, M. Bernard SINEUX et M. Jean PAUC ; l'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO et M. PAUC demandent au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 11 septembre 2000 du ministre de l'intérieur portant approbation de la modification des statuts de l'association reconnue d'utilité publique "Réseau des émetteurs français - Union française des radioamateurs (REF-Union)" ;
.../...
Décide
Article 1er : la requête de l'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO et de M. PAUC est rejetée.
Article 2 : les conclusions de l'association "Réseau des Emetteurs Français - Union française des radioamateurs" tendant à l'application de l'article L761-1 du code de justice administrative sont rejetées.
Article 3 : la présente décision sera notifiée à l'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO, à M. Jean PAUC, à l'association "Réseau des émetteurs français - Union française des radioamateurs" et au ministre de l 'intérieur".
Dans cette affaire, l'AIR demandait l'annulation de l'approbation de la modification des statuts du REF-Union et le REF-Union demandait des dommages et intérêts...
Le Conseil d'Etat a tranché en rejetant les deux requêtes.
(Texte complet du jugement disponible auprès de l'AIR ou du REF).

GROUPE DE DISCUSSION DX

DX_FRANCE est offert par eGroups.
Ce groupe est le vôtre et vous pouvez recevoir et envoyer des messages concernant la radio (infos DX, skeds, logiciels, infos techniques, questions, etc.).
Que vous soyez licencié, SWL, cibiste, amateur de radio, n'hésitez pas à partager votre hobby avec nous.
Site du groupe : http://www.dromadaire.com/dx_france/1

SALON DE MONTEUX

Comme à l'accoutumée, ce salon a connu l'habituel succès.
Occasion pour les radioamateurs visiteurs de se retrouver...


Salon de Monteux.

CIEL AM

Née récemment, CIEL AM vient d'interrompre (provisoirement) ses programmes.
Mais l'équipe affirme vouloir se porter sereinement candidats à une fréquence AM définitive.
Les auditeurs peuvent toujours dialoguer avec la radio sur internet : www.cielradio.com
L'expérience de CIEL AM contribue également à alimenter la réflexion du CSA sur l'ouverture imminente de l'AM en France.

ANNULATION DU SALON DE CHESSY CHATILLON

Ce salon n'a pu avoir lieu car, à la date limite, les exposants potentiels ne s'étaient pas manifestés.
Les organisateurs le regrettent vivement et prient les visiteurs qui avaient envisagé de se rendre à cette manifestation de bien vouloir les en excuser.
Nouvel e-mail du CCBA : ccba@club-internet.fr
Site : http://chessychatillonba.free.fr
Renseignements complémentaires au :
04.78.43.98.45 ou
06.99.48.74.74

Cibistes

INTERNATIONAL FEDERATION OF FREE DX

Suite à l'Assemblée Générale Extraordinaire suivie de la 19ème Assemblée Générale de "l'International federation of free DX (IF National)", un nouveau bureau est nommé et se compose comme suit :
Président d'honneur IF 8601 Eddie
Président IF 8102 Eric
1er vice président IF 8105 Raymond
2ème vice président IF 1079 Emmanuel
Trésorier IF 4601 Gérard
Trésorier adjoint IF 9301 Gérard
Secrétaire IF 7601 Erick
Secrétaire adjoint IF 9330 Alain
Commissaires aux comptes IF 9441 Pierre, IF 8605 Mireille.
De plus il a été décidé du transfert du siège social de Civray à Saint-Sulpice dans le département du Tarn.
La nouvelle adresse pour contacter l'international federation of free DX and Independent Users (IF) :
BP 35,
81370 Saint-Sulpice la Pointe
Tel : 05.63.41.83.03
Fax : 05.63.33.75.52
Site Internet : http://www.chez.com/ifnational/

Manifestations

ST PRIEST EN JAREZ (42)

Rappel ! Le 1er décembre 2001, ne manquez pas la 6ème édition des "Radiophonies".

SARREBRUCK (DL)

21ème Foire radioamateur de Sarrebruck le 2 décembre 2001, voir information ci-dessus.

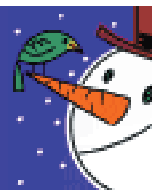
CLERMONT DE L'OISE (60)

Le salon de F5KMB aura lieu les 9 et 10 mars 2002 à Clermont de l'Oise dans la salle Pomery (même lieu que l'année précédente).

COGNAC (16)

Grand rassemblement les 20 et 21 avril 2002, sous l'égide du radio-club de Cognac et de la Fédération Poitou-Charentes du REF-Union. (Info ci-dessus).

TOUTE L'ÉQUIPE DE
MEGAHERTZ
vous souhaite de joyeuses fêtes de fin d'année...



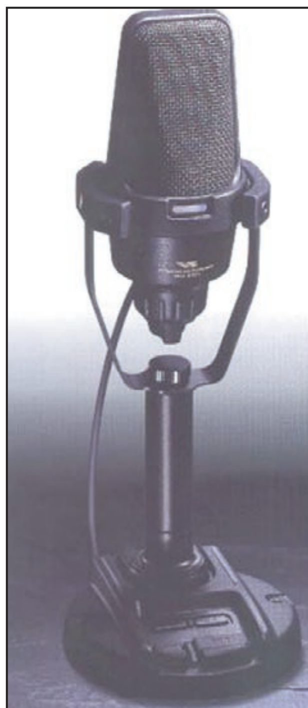
•M225 06 Actualite.ID 8 13/11/01, 14:47

Le Shopping

A l'attention de nos fidèles annonceurs. Cette page vous est ouverte : n'hésitez pas à nous contacter pour présenter vos dernières nouveautés !

MICRO YAESU MD-200A8X

Conçu pour la gamme des FT-840, 847, 890, 990, 920, 1000MP, MarkV, etc. ce nouveau microphone de table mise sur la qualité. Il fait appel à un capteur "qualité studio" lui conférant d'excellentes performances audio avec une reproduction fidèle de la voix de l'opérateur et une distorsion négligeable.
Grâce au dispositif VSPC de Yaesu, l'opérateur peut ajuster la courbe de réponse du micro, voire l'accentuer autour de 2000 Hz. Le MD-200A8X est également conçu pour recevoir une pastille additionnelle (dynamique, magnétique, cristal) que l'opérateur pourra mettre en service à l'aide du commutateur A/B placé sur la base du micro.
Stable et robuste, le MD-200A8X est équipé d'un absorbeur de choc et d'un dispositif minimisant les bruits à basse fréquence. Il est livré avec un cordon terminé par un connecteur à 8 broches.
Pour tout renseignement complémentaire, contacter GES.



ALCAVA : VOS SOLUTIONS D'ALIMENTATION

ALCAVA est une gamme de produits tournant autour de l'alimentation électrique : piles rechargeables, batteries, convertisseurs de tension, etc.
Récemment, lors du salon Hamexpo, nous avons vu en exposition les produits suivants :

ALIMENTATION SECTEUR POUR PC PORTABLE
Si l'alimentation secteur de votre PC portable a rendu l'âme, ne pleurez pas ! Dans la gamme ALCAVA, vous trouverez de quoi la remplacer. Capable de délivrer 3,5 A sous une tension de 15 à 24 volts continus (à ajuster en fonction de votre PC), ce boîtier est fourni avec plusieurs embouts adaptateurs.

ALIMENTATION MOBILES POUR PC PORTABLE
Utiliser le PC à bord de son véhicule est monnaie courante, pouvoir l'alimenter à partir de la batterie c'est encore mieux. L'adaptateur proposé par ALCAVA se charge de ce travail. Alimenté en 12V (11 à 14V) par la batterie de bord, il délivre de 15 à 24V (sous 3,5 A, 70 W maxi) suivant la tension requise par votre PC. Là encore, plusieurs embouts adaptateurs sont fournis.

PILES RECHARGEABLES RAM
Livrées avec leur chargeur, ces piles AA ou AAA, peuvent subir jusqu'à 600 cycles charge/décharge. Contrairement aux accus CdNi, elles peuvent (elles doivent même) être rechargées fréquemment. Par ailleurs, leur charge en sera d'autant plus rapide (le temps varie entre 2 et 12 heures)... Le chargeur permet de charger 1 à 4 piles simultanément.
Une LED rouge indique le niveau de charge pour chaque pile. Les piles sont livrées chargées, prêtes à l'emploi.

Ces produits sont distribués par PROMATELEC Tél. : 04.42.70.62.61



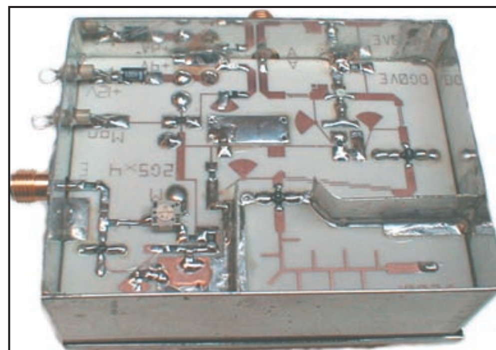
▲ Alimentation secteur.



▼ Piles rechargeables.



▲ Alimentation mobile.



▼ Quadrupleur 10 GHz.

LES NOUVEAUTÉS CHEZ INFRACOM

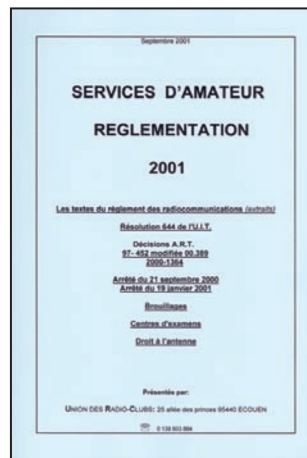
• Quadrupleur de fréquence, entrée 2,5 GHz (10-20 mW), sortie 10 GHz (40 à 65 mW selon la fréquence), livré monté et testé, alimentation 11 - 15 Vcc, 190 mA max., connectique SMA,

sortie monitoring pour visualiser la puissance de sortie sur un voltmètre.
Une solution intéressante pour se lancer dans le 10 GHz avec une excellente qualité de montage.

• Récepteur 2,4 GHz à balayage. Module récepteur complet, livré prêt à l'emploi, en boîtier, une sous-porteuse audio, une porteuse vidéo, réglage des fréquences par boutons poussoirs, balayage de fréquences intégré.
Caractéristiques techniques :
- Dimensions : 119 x 130 x 32 mm
- Poids : 375 g
- Deux sorties vidéo sur fiche RCA
- Deux sorties audio sur fiche RCA
- 4 canaux pré-programmés : 2413, 2432, 2451, 2470 MHz
- Températures de fonctionnement : -5°C à 40 °C, 5 % à 85 % d'humidité
- Consommation : 400 mA sous 12 Vcc
- Sortie d'antenne : SMA femelle
- Utilisable avec MINITX24, MINITX24ANT, MINITX24AUDIO, COMTX24, CAMUSB, etc.

• CAMUSB : caméra USB sans fil !
Composé d'un récepteur 2,4 GHz, connecté sur port USB, et d'une caméra couleur sans fil 2,4 GHz 10 mW, le CAMUSB intègre des possibilités tout simplement incroyables :
- Récepteur 2,4 GHz 4 canaux, antenne intégrée, connexion USB, alimentation 12 Vcc.
- Caméra couleur 2,4 GHz, antenne fournie et amovible, puissance 10 mW, 4 canaux, alimentation 9 Vcc.
- 3 entrées (connecteurs CINCH) vidéo commutables par logiciel, en plus de la réception 2,4 GHz, permettant la visualisation sur votre écran PC de n'importe quelle source vidéo : TV, magnétoscope, caméra de surveillance filaire, etc.
- CD-ROM de drivers et logiciels fournis : appareil photo numérique, traitement d'image, enregistrement vidéo, surveillance vidéo, envoi d'emails vidéo, etc.
Aide en Français, Anglais, Italien, Espagnol, etc.
- Possibilité d'utiliser un maximum de 4 caméras Réf.C161P.
- Compatibilité totale avec l'ensemble de notre gamme 2,4 GHz
- Interfaçage direct avec n'importe quel logiciel de vidéo conférence : Netmeeting, ICU II, etc.
Alimentations non fournies, module livré avec câble USB et antennes.




Septembre 2001

SERVICES D'AMATEUR
REGLEMENTATION
2001

Les textes du règlement des radiocommunications (extraits)
Résolution 644 de l'U.I.T.
Décisions A.R.T.
97-452 modifiée 00.389
2000-1364
Arrêté du 21 septembre 2000
Arrêté du 19 janvier 2001
Brouillages
Centres d'examens
Droit à l'antenne

Présentés par
UNION DES RADIO-CLUBS: 25 allée des princes 95440 ECOUEN



Icom IC-756 Pro II.

ICOM IC-756PRO II

Vous en entendez parler sur l'air… ou sur l'Internet.
L'IC-756PRO II arrivera prochainement en Europe. Pour le moment, seuls les marchés japonais et américain sont concernés.
L'appareil remplacera, à terme, son prédécesseur. Il couvre les mêmes bandes de fréquence que l'IC-756PRO. D'aspect extérieur, il semble très similaire mais des changements assez substantiels auraient été apportés à l'électronique, notamment du côté du filtre. La sélection de filtres FI à flancs raides ou plus doux est possible indépendamment du mode, CW ou SSB. Les caractéristiques en intermodulation (point d'interception et dynamique) ont été améliorées. L'écran TFT LCD a été changé. La sélection enregistrement/lecture des messages se fait par un seul appui touche. L'enregistreur vocal dispose d'une commande extérieure.
Le niveau du noise blanker est réglable.
"Stay tuned" comme disent les anglo-saxons, "restez à l'écoute" pour en savoir plus dès que nous disposerons d'un appareil à tester !

FASCICULE SUR LA RÉGLEMENTATION RADIOAMATEUR

L'Union des Radio-Clubs a édité un fascicule sur la réglementation 2001 des Services d'amateur.
Ce fascicule contient :
- des extraits du règlement des radiocommunications (R.R) ;
- la résolution 644 de l'UIT ;
- les décisions ART 97-452 et modification 00.389 ;
- les arrêtés du 21/09/00 et du 19/01/01 ;
- les textes concernant les brouillages ;
- les informations sur le droit à l'antenne ;
- la liste des centres d'examen.
Palliant le vide laissé par la non réédition du "Guide de Radioamateur" de l'ART, ce fascicule dispensera les renseignements de base dont a besoin le candidat à l'examen radioamateur… ou tout radioamateur désireux de se tenir au courant des évolutions de la réglementation.
Disponible dans nos pages librairie (50 FF + port, réf. EE05).

International Technology Antenna

ITA-OTURA

NOUVEAU

Fréquences : 1,8 à 60 MHz
Taille : 7,50 m

L'ITA-OTURA est une exceptionnelle nouveauté testée en août 2000 par EA7/F5MSU depuis Granada, 60 pays furent contactés en quelques jours, dont : BV, BY, DU, FH, FO, FW, HK, HS, J, K, LU, OX, PT, T7, UA0, V2, YB, ZP, 9K, etc. Elle est réalisée dans les mêmes conditions et matériaux que nos monobandes. Il s'agit en fait d'un brin rayonnant de 7,5 m couplé à un ITA-MTFT. Le diamètre important des tubes utilisés et la hauteur totale de l'antenne permet une utilisation depuis la bande des 160 m ! L'utilisation d'une boîte de couplage est recommandée pour profiter au maximum de toutes les bandes H.F. Cependant, sur toutes les bandes le ROS est inférieur à 3:1 et il est inférieur à 1,5:1 sur de nombreuses bandes sans coupleur ! Simple et performante, à essayer absolument.

Prix : 1 290 F TTC

ITA MTFT

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0,1 à 200 MHz !

ITA MTFT : **290 F**
Puissance max. : 300 W (PEP)

ITA MTFT-HP : **390 F**
Puissance max. : 1 000 W (PEP)



KIT de fixation
pour MTFT sur mât : **75 F**

KIT de fixation
pour MTFT-HP : **85 F**

EGALEMENT DISPONIBLE
YAGI MONOBANDES

de 10 MHz à 174 MHz

YAGI pour les bandes "Pro"
(Aviation, Marine, Pompier...), radioamateurs et CB.

ANTENNES VERTICALES MULTIBANDES

Référence	Fréquences	Hauteur	Prix
ITA-GP3	14/21/28 MHz	3.65 m	690 F TTC
ITA-GP2W	18/24 MHz	3.50 m	690 F TTC
ITA-GP3W	10/18/24 MHz	5.40 m	890 F TTC
ITA-OTURA	1,5 à 60 MHz (300 W PEP)	7.50 m	1290 F TTC
ITA-OTURA-HP	1,5 à 60 MHz (1000 W PEP)	7.50 m	1590 F TTC



ITA MINIMAX

NOUVEAU

YAGI 14/21/28 MHz, raccourcie
3 éléments
Boom : 2,5 m
Réflecteur : 5,2 m

Prix : **2 990 F TTC**

RETROUVEZ TOUTES LES CARACTÉRISTIQUES SUR **WWW.RDXC-ITA.COM**

Contactez votre revendeur

RADIO DX CENTER (I.T.A.) – 39, Route du Pontel - 78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél : 01 34 89 46 01 - Fax : 01 34 89 46 02

A. M. I. – 16, Rue Jacques Gabriel - 31400 TOULOUSE
Tél : 05 34 31 53 25 - Fax : 05 34 31 55 53

RADIO 33 – 8, Avenue Dorgelès - 33700 MERIGNAC
Tél : 05 56 97 35 34 - Fax : 05 56 55 03 66

CB LYON COMMUNICATIONS – 33, Rue Raoul Servant - 69007 LYON
Tél : 04 72 71 03 90 - Fax : 04 72 71 37 95

DISTRACOM – Quartier Bosquet - RN113 - 13340 ROGNAC
Tél : 04 42 87 12 03 - Fax : 04 42 87 11 05

CB SERVICE – 8, Boulevard de Metz - 59100 ROUBAIX
Tél : 03 20 27 20 72 - Fax : 03 20 36 90 73

SARCELLES DIFFUSION – Centre commercial de la Gare RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél : 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax : 01 39 86 47 59

SOLEAU DIFFUSION ELECTRONIQUE – 10, Rue Marcel Ulrici - 59610 FOURMIES
Tél : 03 27 60 02 90

RJ RADIO-COMMUNICATION – Nouveau revendeur – 5, Rue Paul Langevin - 22400 LAMBALLE
Tél : 02 96 31 33 88

CIBILOR – 68, Rue Albert Denis - 54200 TOUL
Tél : 03 83 63 24 63

RAPACE – Place Mayence - 6040 JUMET - BELGIQUE
Tél : 0(0) 71 35 42 44

Hamexpo 2001

Un an de plus pour le salon d'Auxerre, devenu Hamexpo. La 23ème édition s'est terminée, marquée par la satisfaction générale des visiteurs, des exposants et des organisateurs. D'après ces derniers, il y aurait eu quelque 2000 visiteurs, soit davantage que l'an passé...

Hamexpo est l'occasion de découvrir les nouveaux matériels présentés par les exposants commerciaux : tous étaient au rendez-vous, nous ne les nommerons pas les uns après les autres, ils sont annonceurs dans MEGAHERTZ magazine et, de ce fait, vous les connaissez. Parmi les nouveautés, on a pu découvrir le tout récent TH-F7E sur le stand Kenwood.

Le dimanche, Ryoji Hatanaka, Président Général de Kenwood, nous honorait de sa présence.

Les adeptes de matériel d'occasion auront profité de bonnes affaires grâce aux nombreux exposants présents dans le hall qui était réservé à la brocante.

Les associations profitent de ce rendez-vous pour faire valoir leurs activités. Elles étaient quasiment toutes représentées : REF-Union (l'occasion de discuter un peu avec le président ou des administrateurs), AMSAT France (avec la présence de F6BGR, le nouveau président, et une démo de ce que sera le futur micro-satellite français), UFT, Clipperton DX Club, Amitié Radio, GEPRAF (les espérantistes), le RCNEG qui occupait les jeunes en leur faisant monter une petite maquette électronique (excellente idée pour susciter des vocations), ANTA (ATV), ARDF, et bien d'autres encore...

Si le salon s'étale sur deux jours, il faut bien reconnaître que c'est surtout l'affluence le samedi, le dimanche étant beaucoup plus calme. A ce propos, on ne peut que regretter l'attitude de certains exposants (commerciaux et associations) qui quittent le salon le samedi soir, laissant un emplacement vide...

Et comme, en France, tout se termine souvent par des



Vue partielle de la brocante...



Sur le stand Kenwood, présentation du TH-F7E et démo du TS-B2000.



▲ ... et de ce que l'on peut y dénicher !



▲ M. Ryoji Hatanaka, Président Général de Kenwood.



Vue partielle du grand hall le dimanche.



Bien belle image que ces enfants sur le stand du RCNEG.



Nos voisins Allemands du DARC.



Cholet Composants.



Le musée de St Fargeau était représenté.



Comelec et Alcava (des piles rechargeables à un prix canon !).



DX System Radio avait confié sa récente verticale au stand Icom.



ERS : coaxiaux, connectique et amplis linéaires anglais.



C'est à elle que l'on doit le Salon d'Auxerre : Christiane, F5SM.



Le stand de Fréquence Centre.



GES vous renseigne.



Un transceiver en démonstration sur antenne DXSR chez Icom.



Ottavio, IK1PML en pleine réalisation de QSL.



On trinque avec du vieux Cognac chez Mainline !



Radio 33 présentait les linéaires Acom et les antennes Cubex.



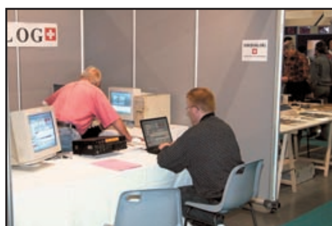
Jean, en plein travail sur le stand RCS.



Radio DX Center renseigne ses clients.



Deux Frédéric chez Sardif.



Swisslog, présent comme chaque année.



Bien entouré, Alexandre, sur le stand du REF !



Deux grands spécialistes des écouteurs chez Amitié Radio.



Des démonstrations sur le stand AMSAT.



Point de rencontre des DXeurs au CDXC...



...et des télégraphistes de l'UFT.



◄ Les espérantistes du GEPRAF.



Le stand ARDF.



La SSTV c'est à l'ANTA.



Ici, on pouvait faire tester son TX.

chansons, nous avons pu apprécier, lors de la soirée "détente" qui réunissait les organisateurs et exposants, le bel organe (vocal, rassurez-vous) de tel président d'une grande association, la prestation d'un boys band aussi improbable qu'inattendu ou les talents de valseur d'un DXeur bien connu. Pour protéger leur modestie, je ne citerai aucun indicatif...

Laissons la place aux photos (prises le dimanche, ce qui explique le peu de monde... mais le samedi, c'était la foule !) pour vous permettre de découvrir ce que fut, cette année, Hamexpo. Une mention particulière à l'équipe organisatrice, menée par Annie Gruchy qui annonçait, à la fin du salon, qu'elle passait la main laissant un terrain bien défriché aux prochains bénévoles. Rendez-vous pour Hamexpo 2002 ?

F6GKQ

Journée Nationale des acteurs de la Sécurité Civile

L'ADRASEC 35 était présente à cette manifestation, à Fougères (35), aux côtés des services de sécurité (Pompiers, Gendarmerie, Police) et d'autres associations : ADPC, SNSM, Croix-Rouge. Ce 20 octobre 2001 était une journée "Sécurité Civile" pour toute la France.

F5PMY, le président, avait réuni quelques coéquipiers : F6EAW, F5LIR, F1NW, F1CCP, F0CYF, et F5GMU. Dès 8H30, l'équipe installait le stand, préparait le matériel et l'exposition.

Le public pouvait alors découvrir les activités de l'ADRASEC, la goniométrie, à travers les documents d'information et l'exposition de matériel utilisé lors des interventions :
- émetteurs-récepteurs VHF/UHF,
- transmetteurs d'images,
- antennes directives,
- convertisseurs,
- balises d'exercice sur 121.375 MHz...

Au cours d'un exercice de sauvetage effectué par les Sapeurs-Pompiers, des transmissions vidéo ont été réalisées à l'aide de micro-émetteurs TV mis au point par F1CCP et F1NW.

Vers 9H30, ce fut la visite des représentants des pouvoirs publics : M. Guéant, le préfet, M. Coulon, le sous-préfet, M. Faucheux, maire de Fougères, le Directeur du Cabinet, le Directeur de la Protection civile et quelques élus municipaux.


Simulation d'intervention des secours.



F1CCP, F6EAW, F5PMY, F1NW, F5LIR sur le stand ADRASEC.

A cette occasion, le préfet a souligné le rôle précieux des ADRASEC dans les plans SATER ou lors des grandes catastrophes et affirmé qu'elles seront de plus en plus sollicitées.

L'après-midi, un exercice de recherche de balise était organisé en forêt de Fougères.

Les douze radioamateurs qui participaient à cet entraînement ont affiné les procédés de recherche et vérifié le fonctionnement du matériel.

Ce fut, pour tous, une journée enrichissante et conviviale !

Texte :
Albert COQUELIN, F5LIR
Photos :
Philippe PIOLE, F1CCP


Messieurs, bon appétit !


Le groupe qui a participé à l'exercice de recherche.

Convertisseur 2,4 GHz/144 MHz à très faible bruit

Les amateurs de VHF/UHF connaissent fort bien les produits de DB6NT, Kuhne Electronic. Ceux qui souhaitent écouter AO-40 (ou trafiquer via ce satellite) seront ravis d'apprendre qu'il existe un convertisseur d'excellente qualité, permettant de transposer le 2,4 GHz vers le 144 MHz ou vers le 430 MHz. MEGAHERTZ magazine a testé pour vous le premier type.

La réception d'AO-40 sur 2,4 GHz peut sembler délicate. Pourtant, tous ceux qui ne construisent pas leur matériel peuvent se rassurer en sachant qu'il existe des produits commerciaux capables de combler leur manque d'expérience. Ainsi, le convertisseur "MKU 24 TM Oscar" 2,4 GHz vers 144 MHz, de DB6NT, que nous avons évalué avec succès pendant le week-end prolongé de la Toussaint.

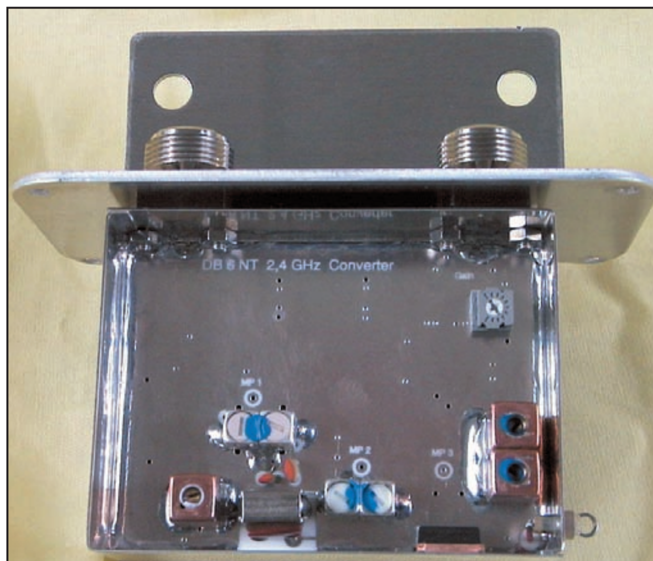
Le convertisseur est en boîtier métallique, avec prises d'entrée et sortie de type N. Le modèle testé est, par ailleurs, enfermé dans un boîtier étanche avec brides de fixation permettant le montage sur un mât, directement près des antennes. C'est la solution idéale, celle qui économise les dB ! Dans le boîtier métallique du convertisseur se trouve un petit sac contenant du silicagel, un produit qui absorbe l'humidité, qu'il faudra laisser à sa place.

L'installation de réception était on ne peut plus simple : une antenne hélice de WiMo (21 spires, en polarisation circulaire droite, longue de 80 cm et offrant un gain de 14 dB), le convertisseur en question et un transceiver (ou récepteur) 144 MHz capable d'opérer en BLU.

Quelques mots sur l'antenne WiMo avant d'aller plus loin : celle-ci est réalisée en aluminium traité anti-corrosion. Le boom de 80 cm supporte une hélice fixée par des entretoises isolantes. Le réflecteur est un disque de 10 cm en alu. Le connecteur est une prise N. Les brides de fixation et la visserie sont en inox. Le tout pèse moins d'un kilo...



Le convertisseur dans son boîtier étanche.



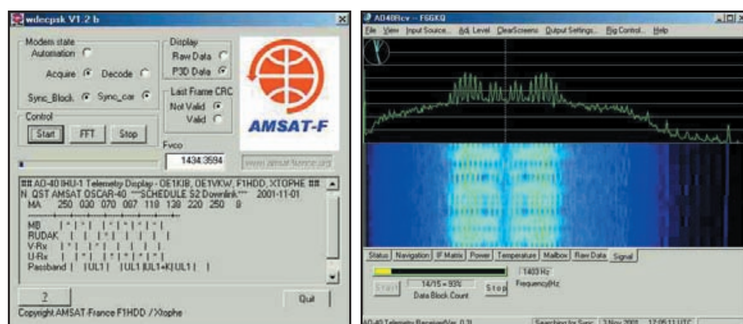
Après ouverture du boîtier métallique.

Cet équipement nous a permis de recevoir et décoder la télémétrie de la balise 2401 MHz et... d'écouter les stations qui opèrent déjà via ce satellite, que ce soit en BLU ou en CW.

L'antenne, montée sur un petit mât TV, était installée à 1,50 m du sol (oui, c'est tout, il lui suffit de "voir" le satellite). Le convertisseur directement placé sur le mât, relié à l'antenne par un court coaxial d'une quinzaine de centimètres. Enfin, la sortie du convertisseur était reliée à la station 144 MHz par un câble coaxial d'une quinzaine de mètres. S'il est important de ne perdre aucun dB sur 2,4 GHz, on peut se permettre une légère atténuation sur 144 MHz, d'où le choix de monter le convertisseur au ras de l'antenne et de descendre en 144 MHz sur quelques mètres.

Le convertisseur peut être alimenté de deux façons : soit à travers le câble coaxial, moyennant un accessoire supplémentaire que nous ne possédions pas, soit directement sur le bypass recevant le 12 V au niveau du boîtier. C'est cette dernière solution que nous avons retenue lors des essais, un simple fil sortant à travers l'un des trous du boîtier étanche, la vis correspondante étant provisoirement ôtée...

Pour sortir sur 144 MHz, ce convertisseur fait appel à un oscillateur local sur 2400 – 144 = 2256 MHz, obtenu par multiplication à partir d'un quartz de 125,334 MHz (suivi d'un étage tripleur et de deux doubleurs). Compte tenu de



La réception de la télémétrie à l'aide de 2 logiciels différents.

ce choix, la fiche qui accompagne le convertisseur nous apprend que celui-ci est opérationnel après un temps de chauffe de 5 mn. Nous ne pouvons qu'attester de l'excellente stabilité du montage. Si, pour des applications particulières, une plus grande stabilité était requise, il serait toujours possible d'injecter un oscillateur local extérieur, en un point précis du montage indiqué sur le schéma fourni.
Pointer l'antenne hélice 21 tours vers le satellite n'est pas difficile… et l'on trouve de suite la balise générale de télémétrie qui transmet sur 2401.173 MHz (une autre, dite "middle beacon", est sur 2401,323 MHz). L'affichage de la fréquence sur l'équipement 144 MHz va dépendre de la précision du calage du quartz du convertisseur, de la température ambiante et de l'effet Doppler, ce dernier étant affiché, en principe, par votre logiciel de poursuite. Ainsi, lors de nos essais, la balise "se promenait" entre 145.322 MHz et 145.352 MHz suivant l'heure, donc la position du satellite sur son orbite.
Le samedi 3 novembre, nous avons suivi le trafic pendant 2h30, en retouchant très légèrement la position de l'antenne (surtout en azimut).
A cette occasion, ont été entendues, 9 stations DL (les plus nombreuses et de loin !), 3 G, 1 GW, 1 I, 1 OK, 2 OZ, 2 PA, 1 W… et F6BKI pour sauver l'honneur des F (je plaisante, ils sont sûrement plus nombreux mais je n'ai entendu que lui) la plupart en BLU, quelques stations dont NR1DX ayant été entendues en CW.
Le convertisseur est d'un fonctionnement stable, ses performances sont plus qu'honorables avec un bruit de 0,6 dB et un gain de 30 dB (valeurs mesurées par le constructeur).
Il est très facile de monter une station AO-40 pour qui possède déjà une installation 432 MHz. En effet, il suffit de disposer de 50 W HF en 430 MHz sur une antenne de 20 éléments, pour être entendu confortablement par le satellite, la réception se faisant alors sur 2,4 GHz à l'aide du convertisseur. On voit que les nouveaux transceivers multimodes (FT-847, IC-910, TS-2000) offrant cette puissance sur 430 MHz sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un ampli et possédant la bande 144 MHz ont un avenir certain ! AO-40, avec une petite hélice de 21 spires… ou mieux, d'une quarantaine de spires pour grignoter 2 dB supplémentaires, et une 21 éléments sur 430 MHz, le tout monté au ras du sol, en portable, orientable à la main, c'est du gâteau !
Les produits DB6NT sont disponibles chez INFRACOM, annonceur dans la revue.

Denis BONOMO, F6GKQ


L'antenne n'est qu'à 1,5 m du sol.

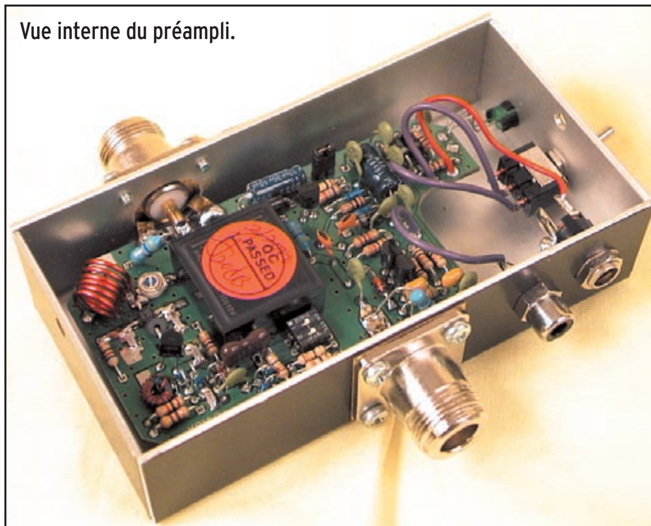
Préampli Mirage KP-1

Améliorer la réception, sans dégrader le rapport signal sur bruit est le souci des amateurs de VHF/UHF désireux de trafiquer en DX, quand les signaux sont faibles. Un bon préampli, de préférence monté en tête de mât, permet d'atteindre ce but. Il est utile, voire indispensable, quand les longueurs de coax sont prohibitives. Nous avons essayé pour vous le KP-1 de MIRAGE.

Les préamplificateurs ont vu leurs performances s'améliorer grandement lors de l'arrivée des GaAs-FET (transistors à effet de champ à l'Arséniure de Gallium).
Le facteur de bruit de ces transistors est assez bas et la construction d'un préampli, autour de ces composants, maintient ce faible bruit pourvu que l'on respecte les règles de l'art.
Il est important de disposer d'une excellente réception en VHF (mais aussi à partir de 28 ou 50 MHz) quand on fait autre chose que du trafic "local".
Trafic par satellites, DX, etc. à chaque fois qu'on est présence de signaux faibles, la qualité du préamplificateur est primordiale.
Nous avons testé le KP-1 de MIRAGE, dans sa version 2 mètres.
L'installation de l'auteur de ces lignes se compose d'une antenne 17 éléments, d'environ 25 m de coaxial KX-4, d'un transverter SSB Electronic placé devant un FT-990. Nous avons mont é le préampli en bas, juste en entrée du transverter, c'est-à-dire dans les pires conditions.
Si vous pouvez le placer au ras des antennes, les résultats ne seront que meilleurs ! Dans ce cas, il faudra prévoir une boîte étanche...
Le préampli se présente dans un boîtier métallique que l'on peut éventuellement fixer au mur grâce aux 4 trous prévus à cet effet.
L'entrée et la sortie se font sur des prises N. L'alimentation (13,6 à 15 V) arrive au préampli par une fiche "coaxiale" fournie.

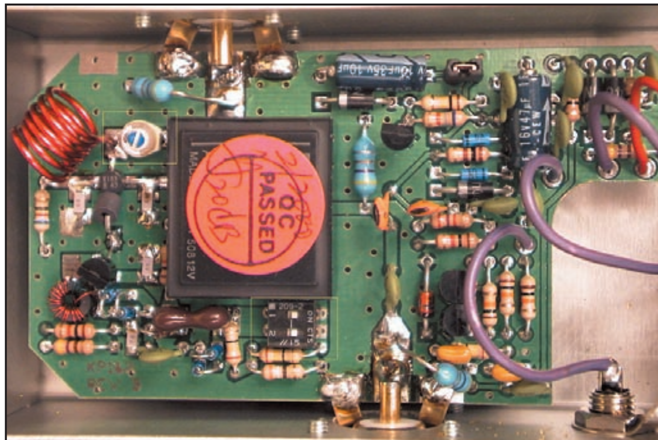


En cas de montage au ras des antennes, prévoir une boîte étanche.



Vue interne du préampli.

Une prise RCA télécommande le passage émission-réception si vous ne souhaitez pas utiliser la commutation automatique (VOX HF) du prémpli.
Cette prise RCA sera reliée à la sortie "PTT" de votre émetteur.
Le relais interne permet de commuter jusqu'à 100 W HF. Un inverseur ON/OFF doublé d'une LED verte signale la mise sous tension du préampli.
Le KP-1 est équipé d'une commande (deux switches à l'intérieur) permettant d'obtenir un gain plus élevé si besoin est.
Cela suppose par ailleurs que le récepteur résiste bien, de son côté, aux signaux forts.
Il est possible que, dans ce cas, notamment en zone urbaine, de la transmodulation apparaisse...
Cette position "gain élevé" ne sera utilisée que si le besoin existe vraiment.
En fait, le KP-1 apporte un gain de 10 à 15 dB dans sa position normale (ce qui est largement suffisant pour un récepteur VHF normalement constitué) et de 20 à 25 dB dans sa position "gain élevé" (pour ceux qui auraient vraiment une grande longueur de câble ou un récepteur un peu sourd).
Le facteur de bruit reste, lui, à 0,6 dB. Il est indépendant du réglage de gain.
Les essais effectués confirment le gain annoncé : environ 12 à 13 dB mesurés à l'aide d'un atténuateur calibré inséré dans la ligne d'antenne avec le préampli. L'amélioration de la réception est indéniable, liée au



Dans les rectangles jaunes : en haut le CV d'accord, en bas les DIPswitches de gain.

faible bruit du préampli. Outre un premier essai au générateur, nous avons ensuite fait la manip sur 2 balises.

Le préampli couvre une bande assez large (144 à 148 MHz) aussi est-il possible de l'optimiser en fonction du trafic effectué : vers le bas de la bande 144 si vous faites beaucoup de BLU (ou du MS, de l'EME, etc.) ou sur le haut, vers 145.900 si vous trafiquez essentiellement sur les satellites.

Pour ce faire, on peut accéder au CV d'accord d'entrée à l'aide d'un tournevis isolé, à travers un petit trou ménagé dans le boîtier.

J'ai ainsi grignoté pratiquement 3 dB en alignant au mieux le préampli sur 144.300.

Quant à l'émission, préférant une commutation ferme au VOX HF, nous avons utilisé la prise PTT pour faire basculer le relais du préampli.

Rien à redire sur ce produit, qui s'avérera vite indispensable aux amateurs de DX et de trafic par satellites. Il conviendra également à ceux qui doivent compenser une importante longueur de coaxial pour leur descente d'antenne. Dans ce cas, une seule solution : le monter en haut, au plus près de l'antenne. Matériel distribué par GES.

Denis BONOMO, F6GKQ

Fréquencemètre 2,9 GHz à microcontrôleurs PIC

De nos jours, les réalisations à base de microcontrôleurs sont courantes. Réaliser un fréquencemètre n'est pas toujours facile si l'on veut conserver une excellente précision et un temps de mesure le plus court possible.

Certains fréquencemètres à microcontrôleur ont souvent une précision réelle qui ne dépasse pas 5 à 6 chiffres significatifs sur les gammes VHF/UHF (la correction du prédiviseur est obtenue par multiplication avant l'affichage). On demande aussi à un fréquencemètre de couvrir la plus large gamme de fréquences de quelques Hz et à plusieurs GHz.

Le fréquencemètre que vous allez réaliser est spécialement destiné au laboratoire électronique hautes fréquences ; il couvre en trois gammes de 10 Hz à 2,9 GHz avec une précision de 8 digits sur toutes les gammes et une sensibilité meilleure que 50 mV. Les trois gammes sont séparées en trois entrées :

• Une entrée BF haute impédance (1 MΩ // 25 pF) de 10 Hz à 2 MHz ayant une sensibilité meilleure que 10 mV et 1Hz de résolution.

Cette entrée se comporte comme celle d'un oscilloscope et l'on peut y connecter une sonde 1/10e pour mesurer tout circuit sensible.

• Une entrée HF de 100 kHz à 60 MHz sous 50 Ω d'impédance d'entrée et mieux que -20 dBm de sensibilité avec 1 Hz de résolution.

• Une entrée VHF/UHF de 50 MHz à 2,9 GHz sous 50 Ω et -20 dBm de sensibilité. La résolution est de 100 Hz en UHF et 10 Hz en VHF.

Un niveau de -20 dBm sous 50 Ω correspond à 22 mV environ et 0 dBm à 1 mW sous 50 Ω, soit 223 mV environ.

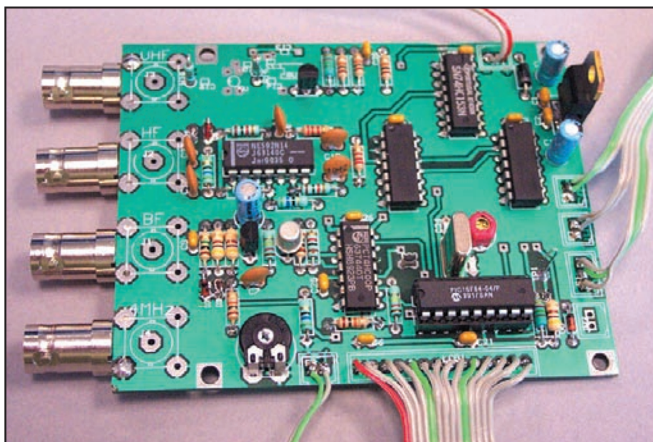
Les deux dernières entrées sont destinées à des mesures radio sur des oscillateurs synthétiseurs de fréquence. Plus on monte en fréquence, plus la résolution de l'affichage est importante.

Ce fréquencemètre offre 8 chiffres à l'affichage, mais la précision dépend surtout du quartz du fréquencemètre à qui on doit précision et stabilité.

Ce fréquencemètre possède deux atouts supplémentaires :

• Un réglage facile du quartz par comparaison d'un signal vidéo TV.

• Une entrée de référence externe à 4 MHz pour être connectée au récepteur de fréquence d'étalon sur "France Inter" (MHz n° 173 et n° 174).



PRINCIPE DE COMPTAGE

Un fréquencemètre reste toujours un compteur qui prend en compte un certain nombre d'impulsions pendant une unité de temps gérée par une base de temps précise.

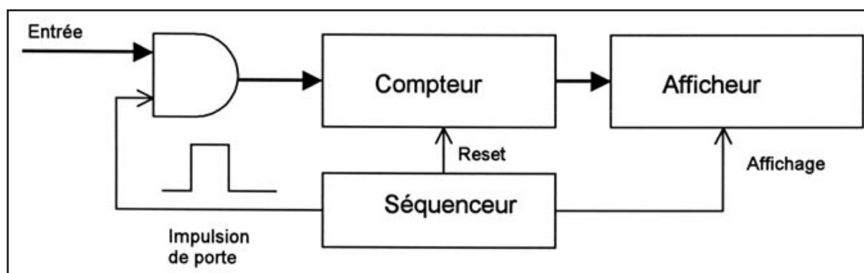
Le synoptique ci-dessous illustre le principe. Une porte ET valide l'entrée du compteur sous une impulsion de durée fixe (par exemple : une seconde) qui provient d'un séquenceur. La précision de cette impulsion à une très grande importance pour obtenir la meilleure résolution. La taille du compteur en nombre de bits est fonction du nombre de chiffres (digits) que l'on veut afficher.

Dans notre fréquencemètre, la porte principale est une 74HC00, porte NON-ET (NAND). L'impulsion de comptage est délivrée par le microcontrôleur PIC ; la structure RISC (4 cycles d'horloges pour une instruction) permet d'obtenir une durée très précise par division du quartz.

Le compteur de ce fréquencemètre est divisé en trois parties : un compteur externe (3 cellules de 74 HC393, 9 bits), le prescaler du timer (8 bits) et le timer interne (8 bits avec 1 bit de dépassement).

La profondeur de comptage est de 26 bits soit 2^{26} = 67108900.

Cela fait presque 8 chiffres de résolution ; le dernier chiffre affiché est obtenu par calcul numérique. En pratique, sur tout fréquencemètre, le dernier chiffre significatif est à prendre avec relativité (il cumule toutes les incertitudes du fréquencemètre : précision du quartz, retard du temps d'ouverture et fermeture de la porte).







DESCRIPTION DU SCHÉMA

Le cœur de ce fréquencemètre est bien sûr le microcontrôleur PIC qui gère le comptage, l'afficheur LCD, la lecture du mode sélectionné et l'entrée de mesure.

Pour économiser des entrées/sorties, l'afficheur LCD utilise 4 bits de données et deux signaux de contrôle. Les entrées de sélection (RB4 à RB7) sont traitées par interruption pour quitter la mesure en cours et passer plus rapidement dans le mode sélectionné.

A gauche du schéma, on distingue bien les 3 entrées du fréquencemètre et dans la partie droite, l'oscillateur 4 MHz de référence, le dispositif de comptage, le PIC et l'afficheur en bas.

L'entrée UHF est suivie d'un amplificateur large bande MAR6 pour augmenter la sensibilité du prédiviseur en-dessous de 200 MHz. Ce prédiviseur MC12079 de Motorola divise par 64 ou 128 selon l'état du transistor Q3 qui est commandé par l'interrupteur S2. En mode VHF pour les fréquences inférieures à 999 MHz, le prédiviseur divise par 64 pour un temps de mesure de 4 secondes. Au-delà du GHz et en mode UHF, le rapport de division est de 128 et le temps de mesure est de 1 seconde. Ce compromis permet d'allier précision et rapidité de mesure suivant le signal à mesurer. L'entrée HF est elle aussi amplifiée par un NE592 (U5) qui sert habituellement à amplifier des signaux vidéo. La sortie non utilisée est chargée par la résistance R7. Le signal est ensuite prédivisé par 2 avec une moitié de U6.

L'entrée BF s'apparente à une entrée d'oscilloscope haute impédance. Le transistor à effet de champ Q1 est monté en drain commun. Les diodes D2 et D3 protègent l'entrée contre les surtensions. Le transistor Q2 amplifie le signal vers la porte NAND U2D. Les signaux des trois entrées convergent vers le sélecteur de données U3 qui, en fonction du mode choisi, sélectionne l'entrée correspondante par combinaison des ports RA1 et RA0. L'emploi d'un circuit spécifique plutôt qu'un sélecteur mécanique évite la déformation du signal avant le comptage.

Le signal à compter arrive sur la porte NAND U2B qui est validée pendant une durée très précise générée par le PIC. La porte suivante U2A sert à déterminer la valeur du compteur externe U6B et U1. Cette porte est passante pendant le comptage et après, le PIC envoie des impulsions complémentaires jusqu'à ce que la sortie QD de U1A bascule. Ce principe de comptage par complément s'applique aussi au PIC lui-même pour déterminer la valeur du prédiviseur interne qui précède le compteur-timer interne. L'oscillateur de référence est un quartz de 4 MHz ajusté par la capacité CJ1. La précision de calage et la dérive en température du quartz sont primordia-

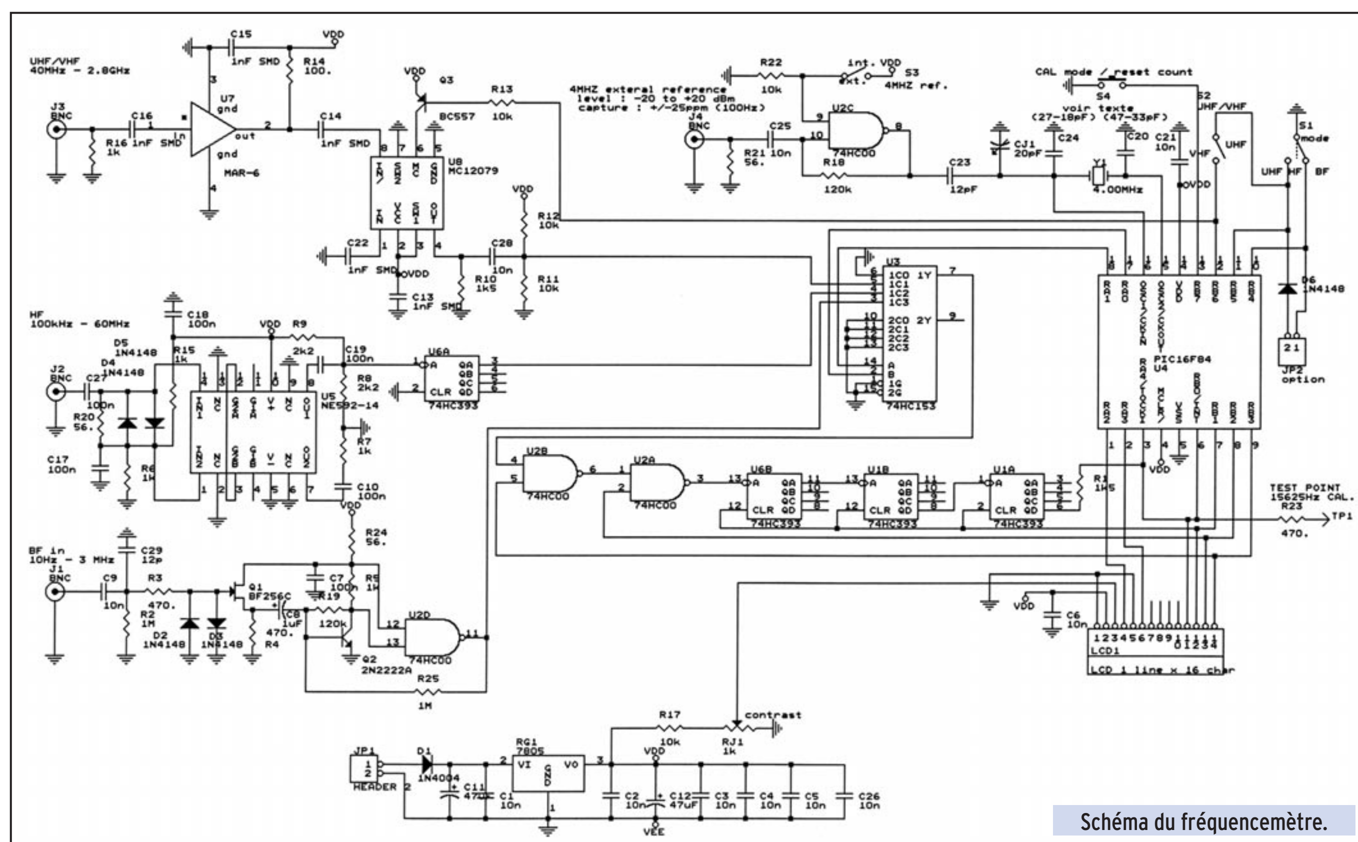
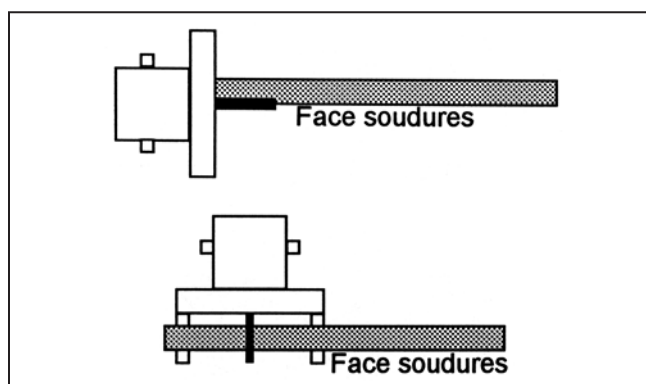


Schéma du fréquencemètre.

les pour la résolution de l'affichage. Avec un quartz bien calé à température ambiante, la précision est de 1 à 10 ppm, soit environ 4 à 40 Hz de précision absolue sur 4 MHz en mode BF. Pour obtenir plus de précision, on peut synchroniser le quartz par un signal de 4 MHz externe. Quand l'interrupteur S3 est fermé, la porte U2C est validée et amplifie le signal externe. A sa sortie, on retrouve un signal carré qui, par la capacité C23, se retrouve à l'entrée de l'oscillateur à quartz du PIC. Ce mode de couplage synchronise le quartz pour autant qu'il soit déjà calé sur 4 MHz à mieux de 100 Hz près.
Le réglage du quartz reste la première difficulté une fois le fréquencemètre réalisé ! Si l'on dispose d'une fréquence de référence, on l'injectera par une des entrées du fréquencemètre puis on réglera CJ1.
Encore faut-il disposer d'une fréquence de référence ! En cherchant bien, il en existe une que tout le monde possède : votre téléviseur ! La fréquence du signal vidéo est de 15625 Hz exactement, c'est aussi la fréquence du balayage horizontal. Quand la touche "reset" est maintenue pendant la mise sous tension, le PIC entre dans le mode calibration et génère un signal périodique de 15625 Hz sur le point de test TP1. Si le bouton reset est relâché, on retombe dans le fonctionnement normal. La méthode de réglage sera expliquée plus en détail à la fin de cet article. Le sélecteur de mode S1 est un inverseur à 3 positions (la position centrale est isolée). Chacune des positions correspond à une entrée (BF/HF/HF/UHF). L'interrupteur S2 n'est actif que dans le mode UHF : lorsqu'il est fermé, le rapport du prédiviseur est modifié à 64 et la résolution d'affichage passe de 100 Hz à 10 Hz pour toute fréquence inférieure à 999 MHz (mode VHF) et le temps de comptage passe à 4 secondes.
La diode D6 et le connecteur JP2 sont prévus pour une extension future avec un prédiviseur 10 GHz, par exemple.
L'alimentation de tout l'ensemble est régulée par un classique 7805 qui peut recevoir une tension d'entrée comprise entre 8 V et 16 V. Le montage ne consomme que 50 mA ; une alimentation secteur sera préférable à des piles. Un petit bloc secteur fera l'affaire pour alimenter le fréquencemètre dans les meilleures conditions de sécurité. Le contraste de l'afficheur est ajusté par RJ1. L'affichage est plus contrasté si le curseur de RJ1 est amené vers la masse.

RÉALISATION PRATIQUE

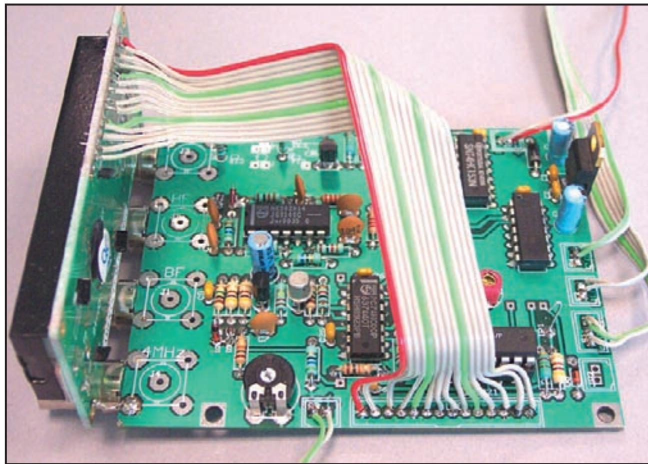
Les dernières versions du PIC programmé et du circuit imprimé double face à trous métallisés sont disponibles sous forme de kit chez Cholet Composants. Pour télécharger le programme du PIC, vous pouvez aussi vous connecter sur le site de F5NLG http://zipham.free.fr et aller dans la rubrique F5RCT, puis frequency counter.
Le PIC devra être programmé en mode XT, WDT=off, power-on timer = on et Code-protect = on. Attention, les autres provenances du logiciel ne sont pas garanties par l'auteur. La version de programme est indiquée à la mise sous tension du fréquencemètre par le message "F5RCT VERSION1.2", pour la version 1.2
Je vous recommande aussi Dahm's Electronic chez qui l'on peut trouver des afficheurs rétro-éclairés de bonne qualité. Notez toutefois qu'il existe deux sortes d'afficheurs sur le marché : les LCD dits TN (Twisted Nematic) et les STN (Super Twisted Nematic) qui sont beaucoup plus contrastés mais deux à trois fois plus chers !
Si vous utilisez un afficheur rétro-éclairé, le régulateur devra être monté sur un petit radiateur. Un moyen plus astucieux consiste à alimenter le rétro-éclairage en amont du régulateur à travers une résistance série de 100 à 150 ohms suivant l'intensité désirée. Pour cela il faut parfois désouder une résistance CMS sur le LCD qui assure la connexion du +5V aux broches 15 et 16 du rétro-éclairage. Les circuit logiques doivent être des 74HC, les 74LS ou 74HCT ne conviennent pas.
La mise en œuvre du prédiviseur 2,9 GHz étant assez critique. Les composants montés en surface de l'étage d'entrée sont incontournables au-delà du gigahertz. La qualité du circuit imprimé que procure Cholet Composants assure des performances optimales à 3 GHz. L'entrée du MAR6 est repérée par un point blanc. Vous remarquerez que les 4 connecteurs RF sont disposés sur le même côté du circuit imprimé. Cela laisse deux possibilités pour disposer les embases BNC :
• Disposé du côté soudure (du même côté que les CMS), le circuit imprimé peut être plaqué contre la face avant du boîtier.
• Soudée sur le flanc du circuit, la platine peut être disposée à plat dans le fond du boîtier.
On peut aussi y connecter des câbles mais il faudra prendre un maximum de précautions pour l'entrée UHF.



L'afficheur LCD est raccordé au moyen d'un câble en nappe d'une vingtaine de centimètres au maximum. La broche 1 de l'afficheur est dans le coin en haut à gauche. Les afficheurs rétro-éclairés ont deux broches supplémentaires pour le rétro-éclairage (broches 15 et 16). Les circuits intégrés sont montés sans support sauf pour le PIC (pour pouvoir le reprogrammer si nécessaire).
Le reste de la réalisation se passera de commentaires particuliers. Si vous soignez le montage, tout fonctionnera du premier coup !
Pour la mise en coffret, il est préférable de positionner l'afficheur en pupitre de manière à ce que l'angle de lecture soit incliné. La majorité des afficheurs LCD sont flous quand on les observe d'en haut.
L'entrée BF est très sensible. Si la nappe du LCD passe au dessus de l'entrée sans quelle soit connectée on risque de lire une fréquence parasite différente de zéro. Dans ce cas souder une petite tôle en U à la masse qui recouvrira la zone de l'entrée à Q2.

RÉGLAGES

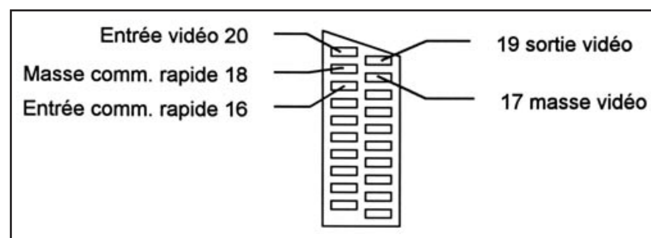
Avant de mettre sous tension, on vérifiera une dernière fois le montage et le câblage des interrupteurs.
• Réglez RJ1 vers la masse (contraste maximum).
• Appliquez l'alimentation, contrôlez le +5V en sortie du régulateur. Veillez à ce que S3 soit ouvert. L'afficheur doit indiquer des zéros kHz et BF, HF, VHF ou UHF suivant le mode sélectionné par S2. En mode UHF ou VHF, un affichage différent de zéro et instable peut être présent dans certains cas (le prédiviseur divise le bruit de sa propre entrée). Le régulateur chauffe un peu mais il n'y a pas lieu de s'en inquiéter (on peut le laisser en l'air ou bien le visser contre le boîtier). Le courant consommé est inférieur à 60 mA sous 12V (55 mA mesuré sur un prototype).
• Réglez le contraste à votre convenance par RJ1.
• Coupez l'alimentation et court-circuitez S4 avec une pince crocodile par exemple, puis remettez sous tension. Le LCD affiche "15625Hz TP1 CAL.", un signal carré de 15625 Hz est

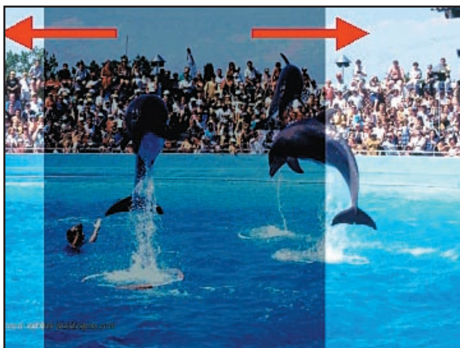


présent sur le port RB0 via TP1. Deux possibilités de réglage se présentent si vous avez un oscilloscope ou pas :

1. Synchronisez l'oscilloscope par le signal de TP1 (entrée Y2 ou synchro externe) et prélevez le signal vidéo composite sur la broche 20 et la broche 19 pour la masse (attention sur un câble péritel les fils sont croisés et à l'autre bout du câble se sont les 17 et 19). En observant la position du top de synchro, réglez CJ1 pour minimiser le défilement à gauche ou à droite (observez sur quelques secondes pour augmenter la précision). Je vous recommande d'effectuer cette opération sur une émission directe comme le journal télévisé et de comparer entre plusieurs chaînes. Les télévisions allemandes (ZDF et ARD) ont une excellente réputation pour la précision en fréquence (tant mieux pour les frontaliers ou ceux qui sont équipés du satellite !).

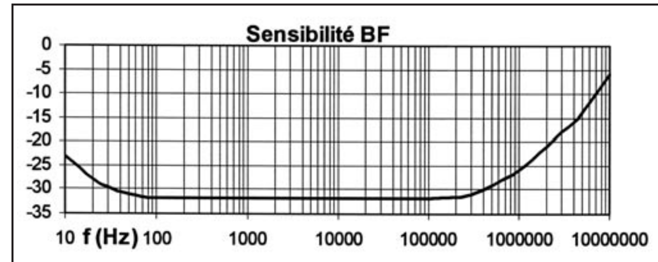
2. Si vous ne possédez pas d'oscilloscope, reliez le signal de TP1 à la broche 16 et la broche 18 pour la masse. Le signal de TP1, appliqué à la broche de commutation rapide, va moduler l'image de la chaîne reçue en éteignant la moitié verticale de l'écran du téléviseur. Réglez CJ1 pour que la transition soit la plus stable en minimisant le défilement vers la droite ou la gauche et pensez à comparer entre plusieurs chaînes. Ce mode de réglage est astucieux et accessible par tous !

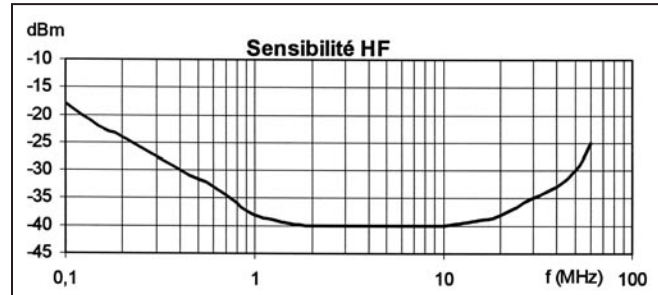


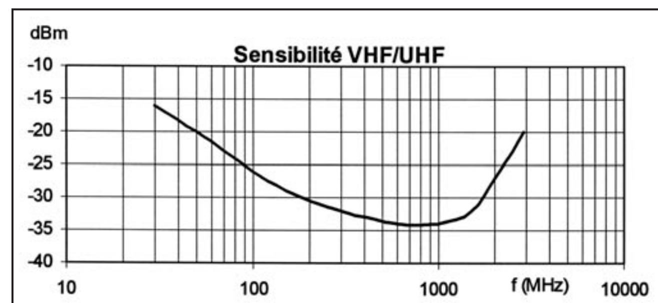


Lors du réglage avec votre téléviseur, une bande noire se décale vers la gauche ou la droite selon la dérive du quartz. Le but du réglage étant d'empêcher ce défilement.

Si vous n'arrivez pas à stabiliser la fréquence, il faut retoucher les capacités de charge C24 et C20 du quartz, ajoutez 10 pF de chaque côté et observez si le défilement est plus lent. Dans le



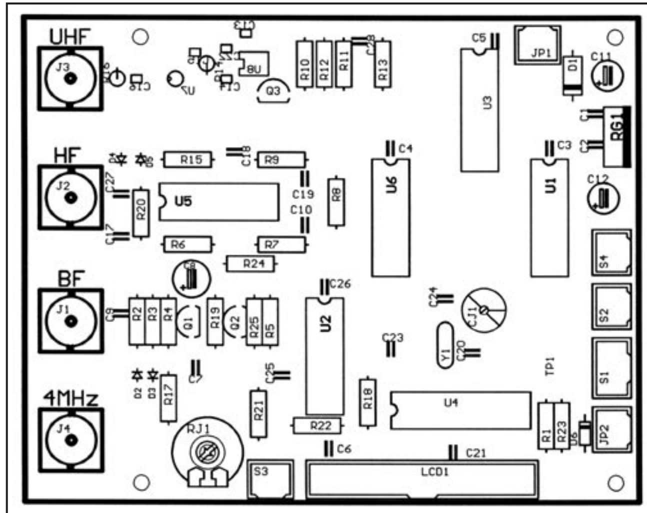


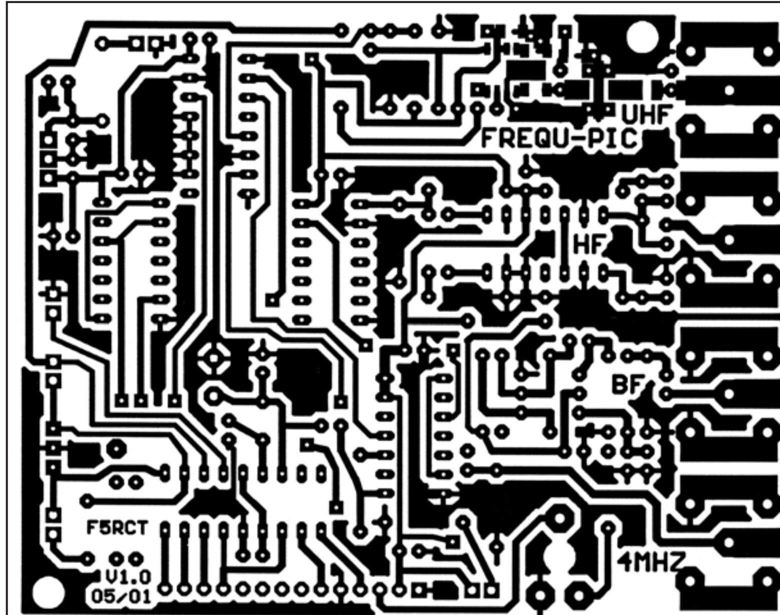


LISTE DES COMPOSANTS

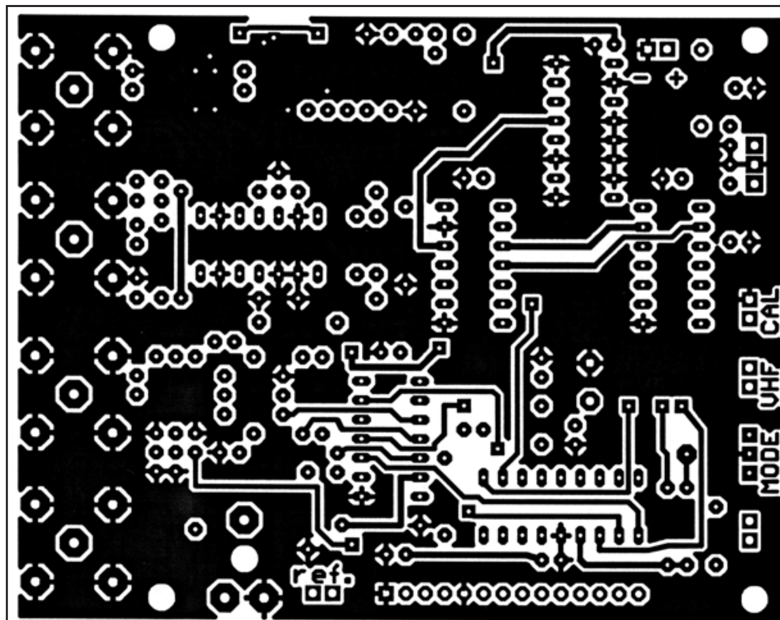
Qté	référence	désignation
11	C1,C2,C3,C4,C5,C6,C9, C21C25,C26,C28	10nF céramique
6	C7,C10,C17,C18,C19,C27	100nF céramique
1	C8	1µF 16Vmin électrochimique vertical
2	C11,C12	47µF 16V électrochimique vertical
5	C13,C14,C15,C16,C22	1nF CMS 1206 céramique X7R
1	C20	47pF céramique NP0 (ou 33pF voir texte)
2	C23,C29	12pF céramique NP0
1	C24	27pF céramique NP0 (ou 18pF voir texte)
1	CJ1	20pF ajustable 5.08 (Murata rouge)
1	D1	1N4004 ou équivalent
5	D2,D3,D4,D5,D6	1N4148
4	J1,J2,J3,J4	BNC à souder sur circuit imprimé
1	LCD1	afficheur LCD 1 ligne x 16 caractères
1	Q1	BF256C
1	Q2	2N2222A (ou 2N2369)
1	Q3	BC557 ou PNP
2	R1,R10	1,5 kΩ
2	R2,R25	1 MΩ
3	R3,R4,R23	470. Ω
5	R5,R6,R7,R15	1 kΩ
1	R16	1 kΩ CMS 1206
1	RJ1	1 kΩ ajustable horizontal
2	R8,R9	2,2 kΩ
5	R11,R12,R13,R17,R22	10 kΩ
1	R14	100. Ω
2	R18,R19	120 kΩ
3	R20,R21,R24	56. Ω
1	RG1	7805 régulateur boîtier TO 220
1	S1	inverseur 3 positions stables
1	S2	inverseur 2 positions stables
1	S3	inverseur 2 positions stables
1	S4	bouton poussoir
2	U1,U6	74HC393 exclusivement
1	U2	74HC00 exclusivement

1	U3	74HC153 exclusivement
1	U4	PIC16F84-04/P
1	U5	NE592-14
1	U7	MAR-6 (Minicircuits)
1	U8	MC12079 (Motorola)
1	Y1	quartz 4.00MHz
1	S(U4)	Support 18 broches





Circuit imprimé face soudures.



Circuit imprimé face composants.

cas contraire, déssoudez C20 et C24 et remplacez les par C20 = 33 pF et C24 = 18 pF. Cette procédure sera appliquée si la provenance du quartz n'est pas garantie en terme de capacité de charge.

LES ESSAIS

Les performances mesurées sont excellentes en sensibilité. La réponse en fréquence de l'entrée BF est très plate. La fréquence de coupure haute dépend du transistor Q2 et de la charge R5. La sensibilité de l'entrée BF est lié au point polarisation de Q2 qui doit se situer au plus près de 2.5V de tension collecteur. Si le point de fonctionnement de Q2 est trop bas, augmenter R19. L'entrée HF est volontairement limitée au niveau des fréquences basses par les capacités à l'entrée (C17 et C27), mais cela n'empêche pas de travailler à 10 kHz avec un peu plus de 200 mV (0 dBm). L'entrée UHF est liée à la réponse du prédiviseur et du MAR6. Mes remerciements à F6CMB pour les essais et la validation du prototype qui ont montré que cette entrée admet jusqu'à 4 GHz si l'on respecte la coaxialité de l'entrée ! La consommation mesurée sur un prototype avoisine les 60 mA sous 12 V. Par comparaison avec le récepteur de fréquence étalon sur France Inter la dérive du quartz varie de -4 Hz à +4 Hz sur 4 MHz affichés, soit une précision de 1 ppm entre la mise sous tension et une heure de stabilisation en température.

Jean-Matthieu STRICKER, F5RCT

RÉFÉRENCES :

- Documents et site web Microchip - www.microchip.com
- Elektor 02/98
- EDN 03/98

LES BONNES ADRESSES :

- Cholet Composants Electroniques - 18 rue Richelieu - 24660 CHAMIERS
Tél. : 05.53.05.43.94 - Fax : 05.53.35.41.46
- Dahms Electronic - 11 rue Ehrmann - 67000 Strasbourg
Tél. : 03.88.36.14.89 - Fax : 03.88.25.60.63

infracom

Belin, F-44160 SAINT ROCH, Tél. : 02 40 45 67 67, Fax : 02 40 45 67 68
Email : infracom@infracom-france.com
Web : http://www.infracom-france.com

• • • DESTOCKAGE MASSIF • • •

Prix promotionnels valables jusqu'au 31 décembre 2001, TTC, dans la limite des stocks disponibles, port en sus (+11,43 € / 75 Frs)

MODULES VIDÉO 1,2 ET 2,4 GHz

Retrouvez tous nos modules 2,4 GHz sur notre site internet, http://www.infracom-france.com



COMTX : *platines montées et testées, alimentation 13,8 V, sorties audio (6,0 et 6,5 MHz, modifiables en 5,0 ou 5,5 MHz) et vidéo sur RCA, sortie HF sur SMA femelle, fréquences fixes (2413, 2432, 2451, 2470 MHz et 1255, 1250, 1285, 1286.5, 1247, 1282.5, 1279.5 MHz selon les modèles). Les récepteurs COMRX24 s'utilisent avec toute notre gamme d'émetteurs 2,4 GHz, sans aucune exception.*

Émetteur COMTX24 2,4 GHz 20 mW... ~~45,58 €~~ **30,34 €** (199 F) ... Émetteur COMTX12 1,2 GHz, 50 mW... ~~60,83 €~~ **30,34 €** (199 F)
Récepteur COMRX24 2,4 GHz... ~~45,74 €~~ **30,34 €** (199 F) ... Récepteur COMRX12 1,2 GHz ... ~~60,83 €~~ **30,34 €** (199 F)
Option synthèse de fréquences ATVPRO24 : **75,46 €** (montée)

TVCOM : *émetteur 1,2 ou 2,4 GHz, disponible en 20, 50, 200 mW, connectique SMA femelle, contrôle de fréquence par roues codeuses (de 2,3 à 2,5 GHz), deux sous-porteuses audio, une vidéo, circuit imprimé sérigraphié + vernis épargne, manuel français.* **Modules livrés montés.**

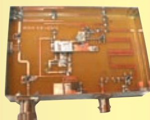
1,2 GHz 50 mW... 102,90 € — 2,4 GHz 20 mW... 102,90 € — 2,4 GHz 200 mW... 156,26 €

ATVS : *modules émetteurs 1,2 (ATVS2320,2 W) ou 2,4 GHz (ATVS1320, 700 mW), montés, boîtier alu, plaque de dissipation.*

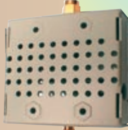
ATVS2320 : ... ~~212,82 €~~ **176,84 €** — ATVS1320 : ... ~~212,82 €~~ **176,84 €**
Modulateur vidéo + 1 x sous-porteuse son, Réf BBA10 : en kit ... ~~53,20 €~~ **43,45 €** — monté ... ~~87,66 €~~ **69,36 €**
Contrôle de fréquence par PLL, affichage LCD, Réf PLL30, monté ... ~~183,23 €~~ **143,30 €**
Contrôle de fréquence par PLL, réglage par roues codeuses, Réf PLL20, monté ... ~~119,67 €~~ **92,99 €**
Amplificateurs 1,2 GHz, 15 ou 30 W, en kit ou montés... **NOUS CONTACTER, PRIX REDUITS !**

Modules miniatures : *platines montées et testées, alimentation 12 Vcc, fréquences fixes (2413, 2432, 2451, 2470 MHz), 1x audio, 1x vidéo.*

Réf. MINITX24AUDIO, 10 mW, micro intégré, sortie antenne SMA (antenne fournie), 115 x 20 x 7,5 mm ... ~~76,07 €~~ **64,79 €**
Réf. MINITX24, 50 mW, 30 x 25 x 8 mm, 8 g, antenne incorporée ... ~~60,83 €~~ **55,00 €**
Réf.CCTV1500, récepteur pour modules MINITX, antenne fournie, en boîtier ... 75,46 €



Convertisseur 2,4 GHz / 1,2 GHz : *livré monté, gain 50 dB, bruit 2,1 dB, entrée N femelle, sortie F femelle, téléalimenté 14-18 Vcc, OL900 MHz, réception de 2300 à 2500 MHz minimum, connexion directe sur récepteur satellite analogique :* ... ~~139,49 €~~ **131,11 €**



Amplificateur 2,4 GHz 10 mW / 1 W : *monté, alimentation 9 V, Réf. COMPA1W* ... ~~109,00 €~~ **86,90 €**



Moniteur TFT 5''6 couleur : *117 x 87 mm, PAL/ NTSC, réglages couleurs/luminosité /audio (HP intégré)/teinte, en boîtier, avec support de fixation articulé, câble allume-cigare, cordons vidéo, manuel anglais :* ... 305,00 €

Moniteur TFT 5''6 couleur : *avec récepteur 2,4 GHz intégré + caméra couleur 2,4 GHz, 4 canaux, Réf BM4/TRX :* ... 494,70 €



Fréquencemètre 10 MHz - 3 GHz — **FC-1001 : ... 119,67 €**

Gamme de fréquences :	de 10 MHz à 3 GHz
Entrée :	50 Ω sur BNC, antenne télescopique fournie
Alimentation :	sur batterie, chargeur fourni, durée environ 6 h
Sensibilité :	< 0,8 mV at 100 MHz, < 6 mV at 300 MHz < 7 mV at 1,0 GHz, < 100 mV at 2,4 GHz
Affichage :	8 chiffres
Divers :	boîtier en aluminium anodisé, manuel anglais.

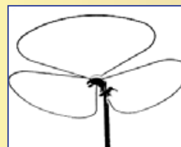
NOUVEAU



Récepteur pour port USB + caméra sans fil 2,4 GHz, 4 canaux HF + 3 entrées vidéo filaires, puissance 10 mW, drivers sur CD-ROM, Réf. CAMUSB : 305,00 €

Caméra couleur 2,4 GHz, sans fil, 4 canaux, 10 mW, antenne fournie utilisable avec tous nos modules 2,4 GHz, Réf. C161P : 228,00 €

ANTENNES



ANTENNE BIG WHEEL
Antenne omni, en polarisation horizontale, idéale pour le trafic BLU en portable ou mobile, gain 3 dBd, maximum 500 W, connecteur N.
144 - 146 MHz
Réf. : 18007.01 ... 75,46 €
430 - 440 MHz
Réf. : 18008 ... ~~75,46 €~~ **58,69 €**

Antenne pour satellites météo défilants, couverture 137 - 152 MHz, gain 4 dB max., hauteur 1,30 m, connectique N femelle, Réf. 18350 : 54,12 €



PA13R, panneau 2,4 GHz, 10 dB, 130 x 130 mm, N femelle : ~~84,61 €~~ **72,41 €**

Patch 2,4 GHz, 5 dBi, 80 x 100 mm, SMA femelle : ... ~~31,15 €~~ **26,68 €**

Yagi 2,4 GHz courte, 50 cm, gain 12 dBi, 10 élts : 110,53 €.



Hélice 2,4 GHz, longueur 98 cm, poids 700 g, 14 dB, N femelle : ... ~~118,53 €~~ **101,38 €**

Dipôle 2,4 GHz, 0 dB, SMA mâle, droit ou coudé 90 ° : ~~17,53 €~~ **6,86 €**

Yagi 2,4 GHz + capot de protection. Réf. : 2400Y, gain 12 dBi, longueur 38 cm, N femelle : 243,77 €



Dipôle 2,4 GHz + câble SMA, longueur : 15 cm environ + fixation bande Velcro™ : 28,20 €



Dipôle 1,2 GHz 0 dB, SMA mâle : ~~17,53 €~~ **6,86 €**

Cornet d'alimentation 10 GHz, pour parabole prime-focus, connecteur SMA femelle : 78,51 €

SATELLITE



MKU24TMOSCAR : *convertisseur 2,4 GHz vers 144 MHz, spécialement conçu pour Phase 3D, entrée 2400 - 2402 MHz, sortie 144 - 146 MHz, préamplification 26 dB, bruit 0,6 dB, connectique N femelle, livré en boîtier étanche avec fixation de mât : 403,23 €.*

Antenne XQUAD : *spéciale satellite, deux sorties (polarisations H et V) sur fiche N, gain 12 dB (144 MHz) / 18 bB (430 MHz), fixation arrière.*

Version 144 MHz, Réf 18010 : ... ~~129,58 €~~ **102,00 €**
Version 430 MHz, Réf 18011 : ... ~~136,44 €~~ **105,00 €**
Ligne de déphasage pour polarisation circulaire, connectique N : ... ~~49,55 €~~ **37,35 €**

GPS • GPS • GPS



EFOX : *GPS routier, cartagraphie intégrée sur écran graphique LCD, récepteur 12 canaux parallèles, livré avec antenne magnétique déportée, sacoche de transport, cartouche mémoire 16 Mo, cordon allume-cigare, cordon de liaison PC, batteries : 517 €.*



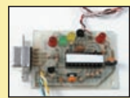
GM200 : *GPS en boîtier type souris PC, récepteur 12 canaux, entrée DGPS, acquisition des satellites en 10 secondes à chaud, indicateurs à LED, antenne active intégrée, cordon RS232 (2,90 m), dimensions 106 x 62 x 37 mm, poids 150 g, livré avec manuel anglais et support magnétique : 206 €. Existe également en version USB, tarif identique.*



GM80 : *Module GPS OEM, 12 canaux, 73 x 46 x 9 mm, 35 g seulement, sortie antenne MCX, communication sur port RS232 (TTL en option), manuel anglais, livré avec CD-ROM : 169,98 €.*

Antenne GPS déportée pour GM80 : 41,91 €. **GM80 + antenne : 198,03 €.**

PROMOTION



APRS-MICRO II : *Platine APRS autonome, émission des trames NMEA au format APRS, 1200 bauds AFSK : 48,02 €.*



LC-TRACK : *Platine APRS haut de gamme avec mise en veille automatique, véritable port RS232, connexion directe pour GPS souris type GM200, protection d'alimentation, connection DIN 5 broches format TNC2, etc. : 69,95 €.*

NOUVEAU

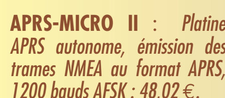
Identificateur d'empreintes digitales **SECURE 2000** *: Protégez votre PC avec ce module connecté sur port USB, livré avec logiciel, documentation anglaise, pour Win98/2000/NT : 151,69 €.* **PRIX IMBATTABLE !**

ATTENTION NOUVEL EMAIL ET NOUVEAU SITE INTERNET : www.infracom-france.com



Catalogue complet sur CD-ROM contre 3,81 € en timbres ou via internet format PDF, sur notre site Web

Vente par correspondance exclusivement, du lundi au vendredi. Frais de port en sus.



SRC pub 02 99 42 52 73 12/2001

Adaptation du générateur de poursuite HP8444A

Voici la description d'un petit accessoire susceptible d'intéresser les OM qui ont déjà cherché à acquérir, mais en vain, un générateur HP8444A-OPT059, objet très rare et d'un prix, hélas, pas très abordable !

Cette adaptation, qui permet l'utilisation du générateur HP8444A en tandem avec le tiroir HP8558, consiste en un petit générateur de 500 MHz ayant la stabilité d'un oscillateur à quartz. Ce petit accessoire est raccordé intérieurement au générateur de poursuite et remplace l'entrée "Third LO Input". Le synoptique de la figure 1 montre la configuration de ce dernier.

Le cœur du générateur "500 MHz" est un oscillateur à quartz "TTL" de 100 MHz. Cet oscillateur délivre de nombreux harmoniques, dont l'harmonique 5 qui nous intéresse plus spécialement, et cela avec des niveaux assez généreux. L'opération consiste donc à l'extraire par filtrage, ce qui ne pose aucun problème particulier. L'ensemble L4-C6 effectue un pré-filtrage de l'harmonique 5. Les filtres hélicoïdaux FL1 et FL2 en effectuent un filtrage très énergique. De la sorte, les autres harmoniques, de même que la fréquence fondamentale, sont très atténués (voir photo 1). Un ampli MMIC est inséré entre les deux filtres FL1 et FL2 afin d'obtenir un niveau suffisant sur la sortie "500 MHz". Ce niveau se situe autour de -3 à -4dBm sur une charge de 50 ohms. Le module est alimenté à partir du +20V disponible dans l'appareil. Le régulateur IC1 ramène cette tension à +12V pour alimenter l'ampli MMIC IC2. L'oscillateur à quartz IC4 exigeant impérativement une tension de +5V, celle-ci est délivrée par le régulateur IC3.

La figure 2 représente le schéma du montage, la figure 3 montrant l'implantation vue côté composants passifs et ampli MMIC. Mais attention : les deux régulateurs IC1 et IC3 sont bien montés du côté opposé (composants représentés en pointillés).

Chaque croix munie d'un petit cercle représente une traversée métallique par rivet reliant les deux plans de masse. Il faut absolument éviter de boucher ces traver-

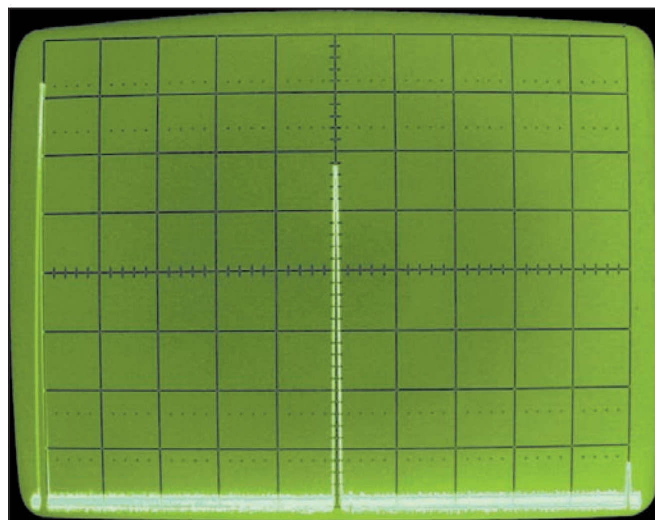


Photo 1 : Sortie du générateur 500 MHz : déviation horizontale : 100 MHz/division ; déviation verticale : 10 dB/division.

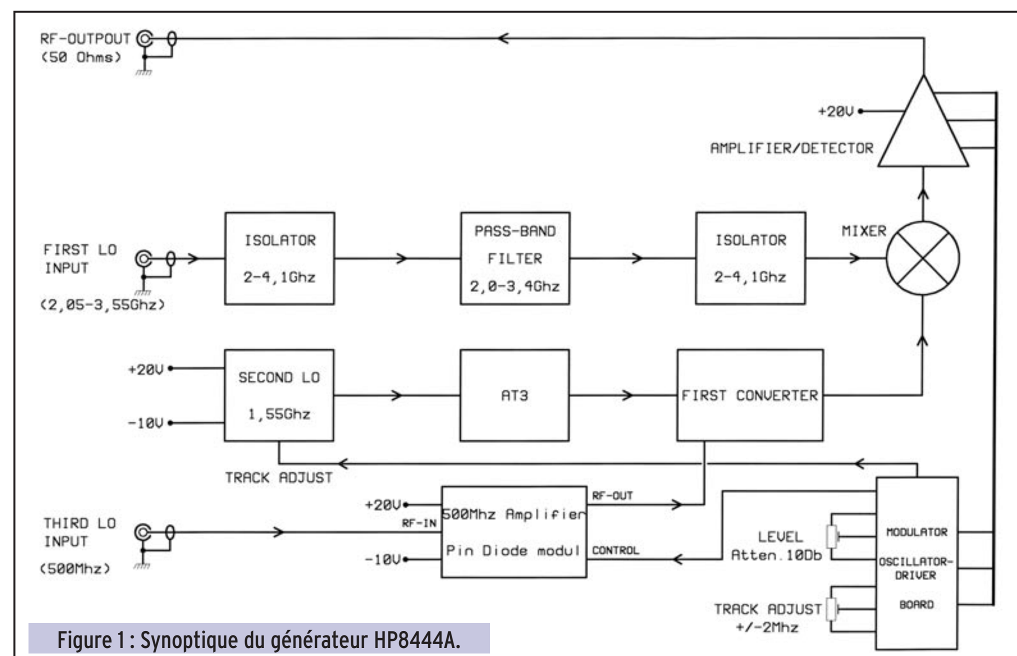


Figure 1 : Synoptique du générateur HP8444A.

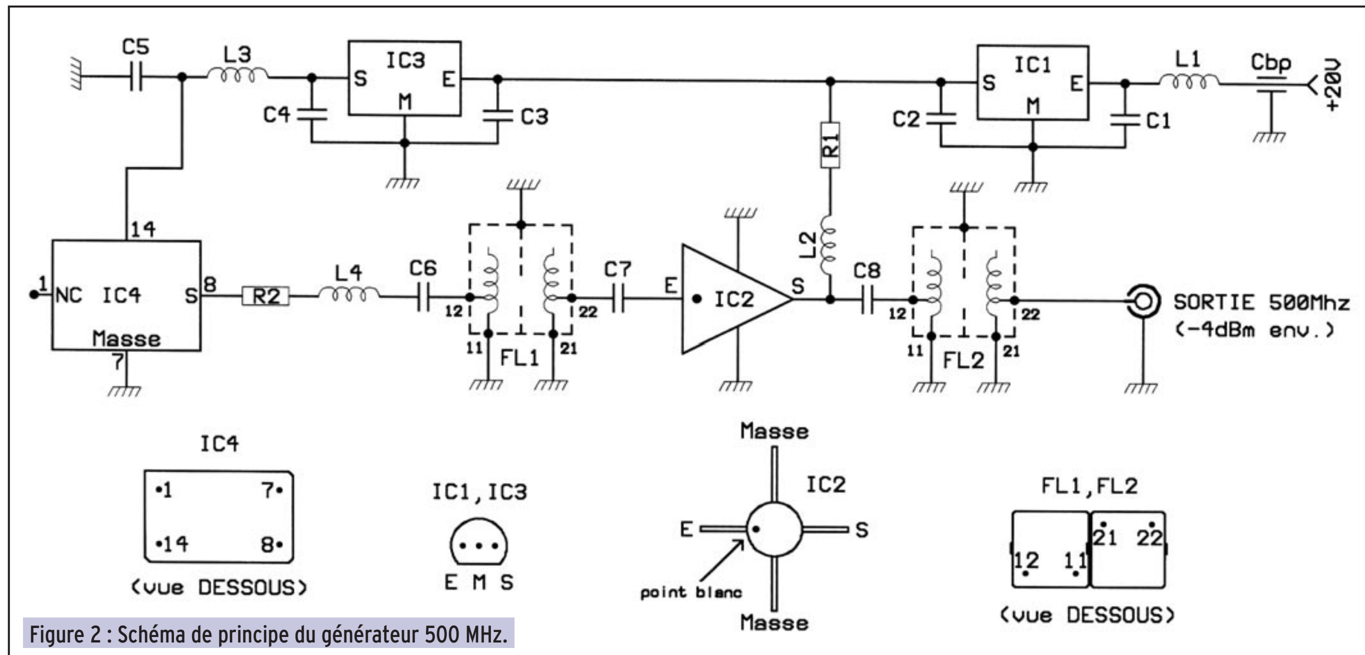


Figure 2 : Schéma de principe du générateur 500 MHz.

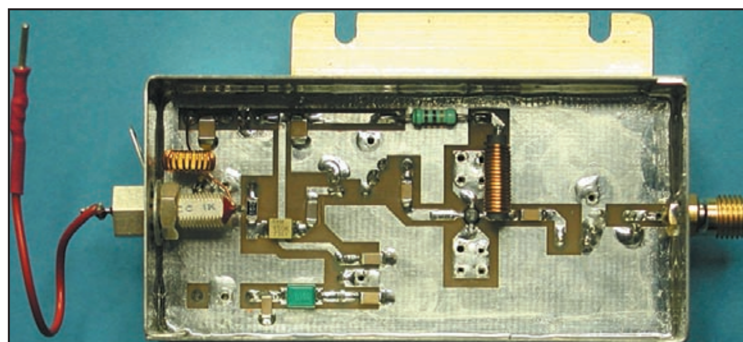


Photo 2 : Générateur 500 MHz monté, côté ampli MMIC

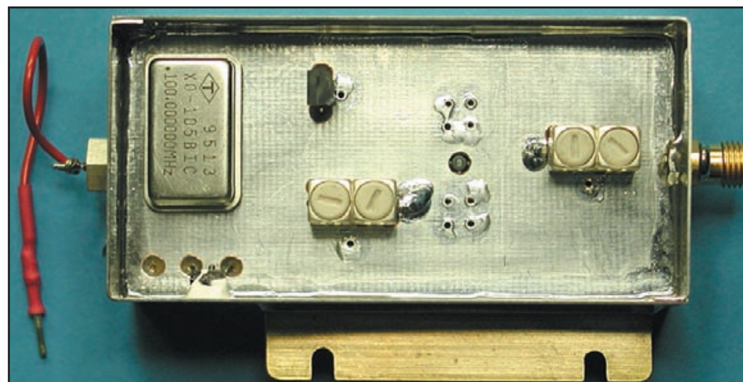


Photo 3 : Générateur 500 MHz, côté oscillateur, régulateurs et filtres.

LISTE DES COMPOSANTS :

Cbp : cond. de traversée
C1,C2 : 220 nF (CMS 1210)
C3,C4,C5 : 100 nF (CMS 1206)
C6 : 6,8 pF (CMS 1206)
C7,C8 : 1 nF (CMS 1206)
R1 : 560R - 0,5 W
R2 : 1 k (CMS 1206)
IC1 : 78L12
IC2 : MMIC INA-03184
IC3 : 78L05
IC4 : oscillateur à quartz TTL 100 MHz
L1 : 18 spires fil émaillé 0,4 mm sur tore 6-4-2 mat. 3E5 (Philips)
L2 : 16 spires fil émaillé 0,45 mm sur bâtonnet ferrite long. 12 mm
L3 : 100 µH (CMS 1210)
L4 : 0,015 µH (CMS 1210)
FL1, FL2 : filtre *HELIX* double 475-510 MHz réf. 5HW-47535A-500 (NEOSID?)

sées avec de la soudure : les courants HF ne pourraient pas rejoindre la face opposée par le chemin le plus court (conséquence de "l'effet de peau", bien connu, mais souvent non pris en compte).

La figure 4 donne le dessin du circuit imprimé double-face. Celui-ci est installé dans un boîtier en fer étamé de dimensions 37 x 74 x 30mm. La sortie "500 MHz" peut se faire sur une prise SMA ou, par exemple, par un bout de câble coaxial 50 ohms (RG188 ou autre) terminé par une fiche mâle SMC. Vous apercevez le boîtier du générateur "500 MHz" sur les photos 2 et 3. Il est muni, sur un côté, d'une cornière en laiton permettant de le fixer directement sur le boîtier de l'ampli-modulateur, entre ce dernier et le filtre passe-bande "coaxial".

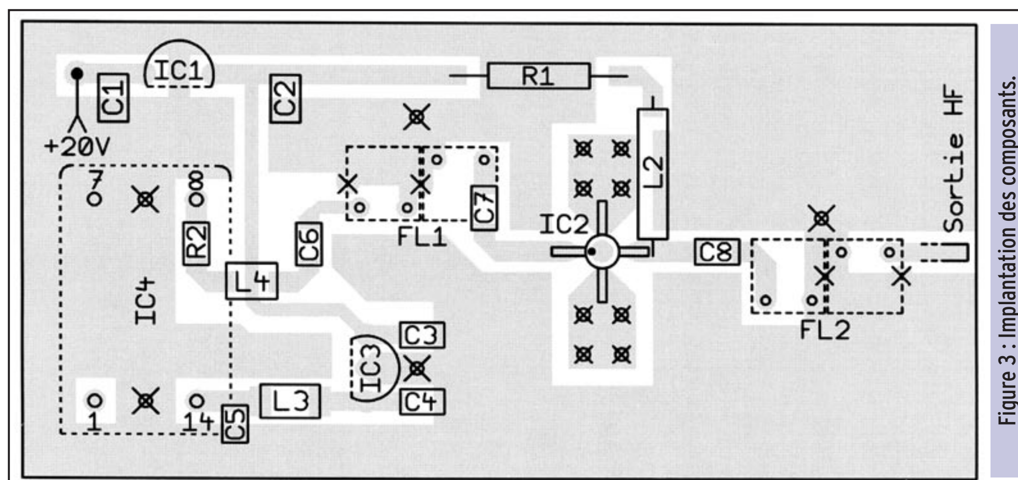
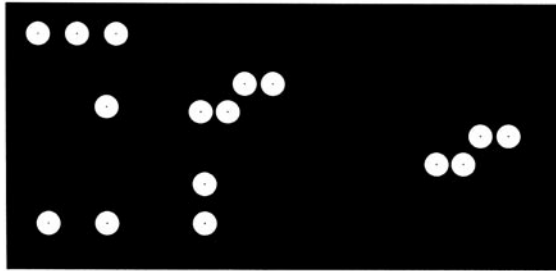
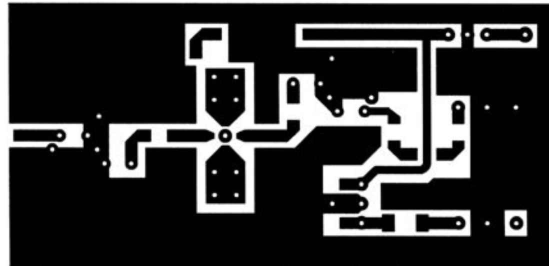


Figure 3 : Implantation des composants.





Dessin du circuit imprimé (double face).



Photo 4 : Opération à "cœur ouvert" sur le générateur de poursuite !

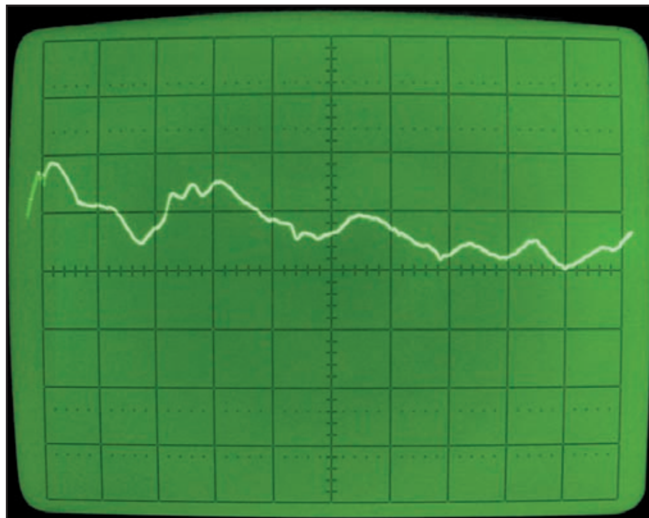


Photo 5 : Sortie du générateur de poursuite (1...1000 MHz) : déviation horizontale : 100 MHz/division ; déviation verticale : 1 dB/division.

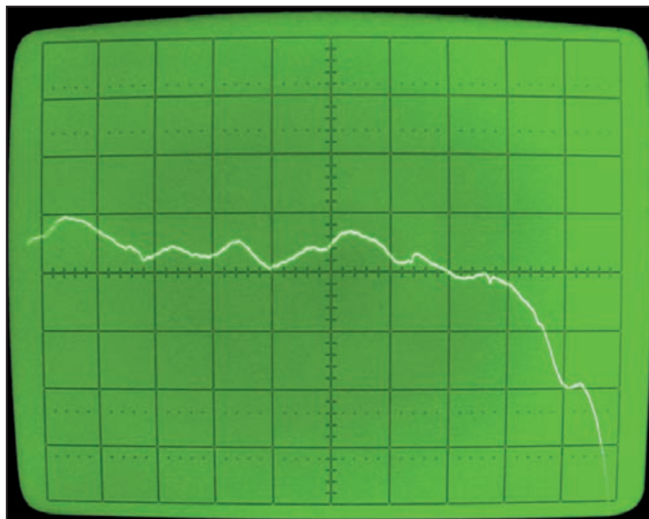


Photo 6 : Sortie du générateur de poursuite (500...1500 MHz) : déviation horizontale : 100 MHz/division ; déviation verticale : 1 dB/division.

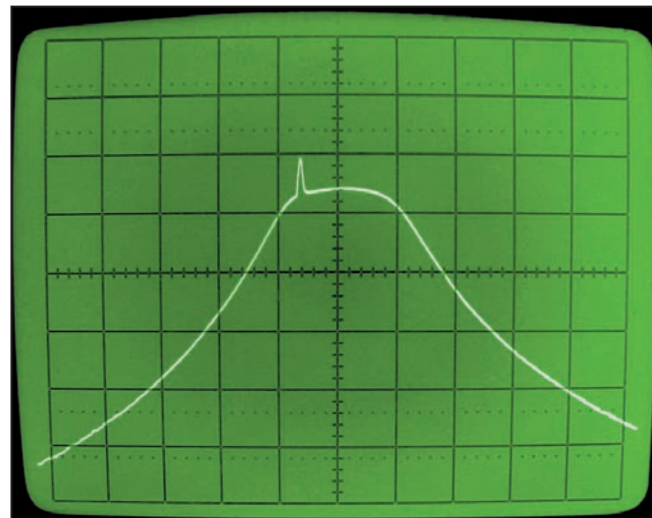


Photo 7 : Exemple d'application : sortie préampli 136-138 MHz : déviation horizontale : 2 MHz/division (127...147 MHz) ; déviation verticale : 10 dB/division ; marqueur : 136,0 MHz.

La photo 4 vous en indique l'emplacement exact.
Voyons maintenant comment faire fonctionner le couple HP8444A-HP8558 en banc de wobulation. C'est très simple : il suffit de relier la sortie "1ST LO OUTPUT" du tiroir HP8558 à l'entrée "FIRST LO INPUT" du générateur de poursuite, et, bien entendu, alimenter l'ensemble. Le contrôle de la sortie du générateur de poursuite se fait simplement en reliant celle-ci à l'entrée "INPUT 50 ohms" du tiroir HP8558. Le résultat final apparaît sur les photos 5 et 6 : nous voyons qu'il est tout à fait correct jusqu'à environ 1350 MHz (limitation sans doute imposée par le filtre passe-bande "coaxial"). Ce qui permet, sans problème, de travailler sur du matériel 1,3 GHz (ATV, etc.). Un autre exemple est illustré par la photo 7. Il s'agit de la courbe de réponse d'un préampli 136-138 MHz bande satellite météo) muni d'un filtre. Le signal de marquage se trouve à 136.0 MHz. Ce filtre a été, finalement, réglé en très peu de temps, alors qu'auparavant cela demandait un très long moment et une bonne dose de patience en s'aidant d'un générateur HF. Et un bon résultat n'était pas garanti...
Finalement, avec cette réalisation, l'auteur espère avoir résolu un problème paraissant insoluble à certains OM, adeptes du "fait maison", et prouvé qu'il ne faut souvent pas grand'chose pour tirer le maximum d'un appareillage de mesure dont le prix paraît encore raisonnable.
Bien entendu, je reste à la disposition de ceux qui, intéressés par le sujet, aimeraient des renseignements complémentaires.

Alfred HIGEL



nouvelle adresse



60, rue de Colombes - 92600 Asnières

catalogue général



www.gotech.fr





VOUS SOUHAITE DE BONNES FÊTES DE FIN D'ANNÉE

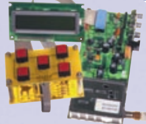
TRANSMISSION AUDIO/VIDEO

Emetteur audio/vidéo programmable 20 mW de 2,2 à 2,7 GHz au pas de 1 MHz

Ce petit émetteur audio-vidéo, dont on peut ajuster la fréquence d'émission entre 2 et 2,7 GHz par pas de 1 MHz, se programme à l'aide de deux touches. Il comporte un afficheur à 7 segments fournissant l'indication de la fréquence sélectionnée. Il utilise un module HF à faible prix dont les prestations sont remarquables.

FT374 -Kit complet avec antenne.... 695 F

Récepteur audio/vidéo de 2,2 à 2,7 GHz



Voici un système idéal pour l'émetteur de télévision amateur FT374.

Fonctionnant dans la bande s'étendant de 2 à 2,7 GHz, il trouvera également une utilité non négligeable dans la recherche de mini-émetteurs télé opérant dans la même gamme de fréquences.

FT373 - Kit complet sans récepteur 550 F

Interface multimode pour carte son, avec son logiciel PSK21 / SSTV / FAX / CW / RTTY

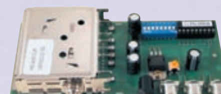
Nouveau !



Si vous possédez un ordinateur doté d'une carte audio au standard Sound Blaster ainsi qu'un récepteur décamétrique, pour émettre et recevoir en PSK31, vous n'aurez besoin de rien d'autre, que de cette interface et de son logiciel.

LX1487 - Kit complet avec coffret, logiciel mais sans câble PC......................... 440 F
WinPSKs201 - Le logiciel seul....................... 50 F
DB9/DB9 - Cordon série DB9 / DB9 .... 50 F

Emetteur 2,4 GHz / 20 mW — 4 canaux



Alimentation :.............................. 13,8 VDC
Fréquences :.....2,4-2,427-2,454-2,481 GHz
Sélection des fréquences :.........DIP switch
Stéréo :..........Audio 1 et 2 (6,5 et 6,0 MHz)

TX2.4G .... Emetteur monté....... 325 F
TX2400MOD......... Module TX 2,4 GHz seul....... 235 F

et 256 canaux

Alimentation :... 13,8 VDC
Fréquences :....................................2,2 à 2,7 GHz
Sélection des fréquences :...................DIP switch
Stéréo :.......................Audio 1 et 2 (6,5 et 6 MHz)

TX2.4G/256 ..... Emetteur monté ...... 425 F

Récepteur 2,4 GHz — 4 canaux



Alimentation :...............13,8 VDC
8 canaux max.
Visualisation canal :.............LED
Sélection canal :...................... Poussoir
Sorties audio : ....6,0 et 6,5 MHz

RX2.4G......... Récepteur monté ..... 325 F
ANT2.4G ...Antenne fouet pour TX et RX 2,4 GHz...65 F

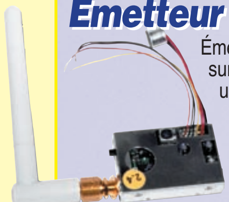
Une version 4 canaux au choix avec scanner des fréquences est disponible .... 425 F
Pour les versions émetteur 200 mW, NOUS CONSULTER

et 256 canaux

Alimentation :... 13,8 VDC
Sélection canal :...................................DIP switch
Sorties audio : .... Audio 1 et 2 (6,5 et 6 MHz)

RX2.4G/256... Récepteur monté .... 425 F

Emetteur audio/vidéo 2,4 GHz 4 canaux avec micro



Émetteur vidéo miniature avec entrée microphone travaillant sur la bande des 2,4 GHz. Il est livré sans son antenne et un microphone électret. Les fréquences de transmissions sont au nombre de 4 (2.413 / 2.432 / 2.451 / 2.470 GHz) et sont sélectionnables à l'aide d'un commutateur. Caractéristiques techniques : Consommation : 140 mA. Alimentation : 12 V. Dim. : 40 x 30 x 7,5. Puissance de sortie : 10 mW. Poids : 17 grammes.

FR170.................Emetteur monté version 10 mW .... 499 F
FR135.................Emetteur monté version 50 mW .... 590 F

Récepteur audio/vidéo 4 canaux



Livré complet avec boîtier et antenne, il dispose de 4 canaux (2.413 / 2.432 / 2.451 / 2.470 GHz) sélectionnables à l'aide d'un cavalier.
Caractéristiques techniques :
Sortie vidéo : 1 Vpp sous 75 Ω
Sortie audio : 2 Vpp max.

FR137. Récepteur monté .. 890 F

Amplificateur 438.5 MHz - 1 watt

Cet amplificateur 438.5 MHz et canaux UHF est particulièrement adapté pour les émissions TV. Entrée et sortie 50 ohms. P in min. : 10 mW. P in max. : 100 mW. P out max. : 1 W. Gain : 12,5 dB. Alim. : 9 V.

AMPTV Amplificateur TV monté 330 F

Ampli 1,3 Watt

Alim. :........... 9 V à 12 V
Gain : .... 12 dB
P. max. : .... 1,3 W
F. in : ....1800 MHz à 2500 MHz

AMP2.4G/1W .... 890 F
Cordon 1m/SMA mâle 120 F
ANT-HG2.4 Antenne patch.............990 F

Antenne Patch pour la bande des 2,4 GHz

Cette antenne directive patch offre un gain de 8,5 dB. Elle s'utilise en réception aussi bien qu'en émission et elle permet d'augmenter considérablement la portée des dispositifs RTX travaillant sur ces fréquences.
Ouverture angulaire :
70° (horizontale), 65° (verticale)

Gain :....................... 8,5 dB
Câble de connexion :. RG58
Dim. : ....54x120x123 mm
Connecteur :.........SMA
Impédance :....50 ohms
Poids :................ 260 g

Emetteur audio/vidéo

Microscopique émetteur audio/vidéo de 10 mW travaillant à la fréquence de 2 430 MHz.
L'émetteur qui mesure seulement 12 x 50 x 8 mm offre une portée en champ libre de 300 m.
Il est livré complet avec son récepteur (150 x 88 x 44 mm).
Alimentation : 7 à 12 Vdc.
Consommation : 80 mA.

FR162........... 1 799 F

Caméra CMOS couleur



Microscopique caméra CMOS couleur (18 x 34 x 20 mm) avec un émetteur vidéo 2 430 MHz incorporé. Puissance de sortie 10 mW.
Résolution de la caméra : 380 lignes TV.
Optique 1/3" f=4.3 F=2.3.
Ouverture angulaire 73°.
Alimentation de 5 à 7 Vdc. Consommation 140 mA.
Le système est fourni complet avec un récepteur (150 x 88 x 44 mm).

FR163..... ~~3 250 F~~ .... 2 850 F

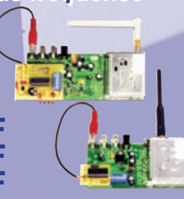
Emetteur TV audio/vidéo 49 canaux



Tension d'alimentation....... 5 -6 volts max
Transmission en UHF . du CH21 au CH69
Vin mim Vidéo .... 500 mV
Consommation........................180 mA
Puissance de sortie ..... 50 mW environ

KM 1445 Emetteur monté avec coffret et antenne .... 720 F

Scrambleur audio/vidéo à saut de fréquence

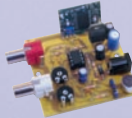


Lorsque vous faites fonctionner votre émetteur audio/vidéo équipé d'un module 2,4 GHz vous souhaitez, évidemment, que vos émissions ne puissent être regardées que par les personnes autorisées. Mais comment faire puisque n'importe quel voisin équipé d'un récepteur calé sur la même fréquence peut vous recevoir a? À l'aide de ce système simple et efficace, bien plus fiable que les coûteux scramblers numériques, vous aurez la confidentialité que vous recherchez.

FT382 .... Kit complet sans TX ni RX 2,4 GHz .... 495 F
TX2.4G .... Emetteur 2,4 GHz monté .... 325 F
RX2.4G....... Récepteur 2,4 GHz monté .... 325 F

Emetteur TV audio/vidéo

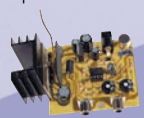
Permettent de retransmettre en VHF ou UHF une image ou un film sur plusieurs téléviseurs à la fois. Alimentation 12 V. Entrée audio et entrée vidéo par fiche RCA.



Version 1 mW

FT272/VHF...... Kit version VHF.......... 245 F
FT272/UHF...... Kit version UHF.......... 280 F
FT292/VHF...... Kit version VHF.......... 399 F
FT292/UHF...... Kit version UHF.......... 480 F

(Description complète dans ELECTRONIQUE et Loisirs n°2 et n°5)



Version 50 mW

Mini émetteur de TV bandes UHF ou VHF



Ce mini émetteur tient sur un circuit imprimé d'à peine 4 x 9 cm sur lequel prennent place un microphone électret à haute sensibilité et une caméra CMOS ultra miniature noir et blanc. Il s'agit d'un émetteur son et images pas plus grand qu'un téléphone portable. Selon le type de module HF que l'on choisit et qui dépend du canal libre disponible là où on le fait fonctionner, il peut émettre soit en UHF, soit en VHF. Sa portée est comprise entre 50 et 100 mètres.

FT368 ....Kit complet avec caméra ....699 F

SRC pub 02 99 42 52 73 12/2001



CD 908 - 13720 BELCODENE
Tél : 04 42 70 63 90 - Fax 04 42 70 63 95
Internet : http://www.comelec.fr

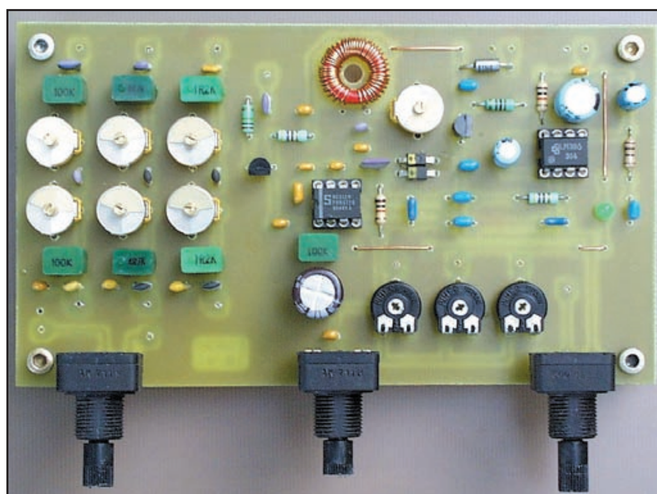
DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE 32 PAGES ILLUSTRÉES AVEC LES CARACTÉRISTIQUES DE TOUS LES KITS

Expéditions dans toute la France. Moins de 5 kg : Port 55 F. Règlement à la commande par chèque, mandat ou carte bancaire. Bons administratifs acceptés. Le port est en supplément. De nombreux kits sont disponibles, envoyez votre adresse et cinq timbres, nous vous ferons parvenir notre catalogue général.

Récepteur simple 3 bandes BLU-CW 80, 40 et 20 mètres

Le récepteur simple paru dans le n° 192 de MEGAHERTZ magazine a eu, et a toujours aujourd'hui, un très grand succès. Celui-ci vient du fait de sa grande simplicité de réalisation, de la disponibilité de composants peu chers, et du fait qu'il fonctionne parfaitement. De nombreux radio-clubs et collèges ont proposé cette réalisation à leurs jeunes, sans compter les anciens qui ont renoué avec le bricolage en réalisant ce récepteur. La version proposée aujourd'hui repose sur la même philosophie, tout en se voulant plus complète.

La possibilité d'écouter trois bandes allouées aux radioamateurs, est beaucoup plus séduisante que celle offerte par un récepteur monobande. En plus, l'adjonction d'un contrôle de gain automatique procurera un meilleur confort d'écoute. Et pour terminer, les dimensions du circuit imprimé restent identiques à la première version, ce qui permet le remplacement de celui-ci en conservant le même boîtier.



DESCRIPTION DU RÉCEPTEUR

Les spécialistes pourront sauter ce paragraphe, mais les explications y figurant, relativement simplistes, sont nécessaires pour la compréhension du montage par un débutant, bien que cette réalisation puisse être menée à terme sans en comprendre le fonctionnement…

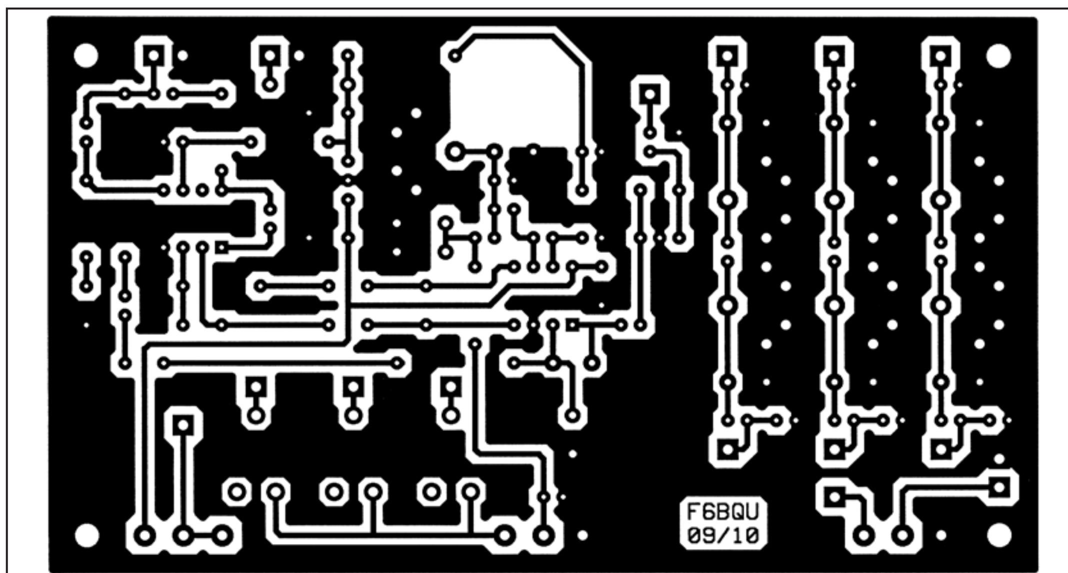
Le récepteur est à conversion directe de fréquence. Le principe de ce système est très simple : un circuit intégré mélangeur-oscillateur haute fréquence NE612 suivi d'un circuit intégré amplificateur basse fréquence LM386. La fréquence de l'oscillateur local (ou ses harmoniques) étant relativement proche de la fréquence de réception, la différence se trouve dans le spectre basse fréquence. La somme (puisque tout bon mélangeur soustraie et additionne en même temps) est dans le spectre haute fréquence et, de ce fait, entièrement supprimée par le filtre passe-bas BF. Il n'y a pas de FI (fréquence intermédiaire), ce qui simplifie énormément ce type de récepteur. La qualité reste cependant extraordinairement bonne. La clarté des signaux, surtout en CW (télégraphie), est stupéfiante. Bien sûr, il existe des défauts liés au principe même de la réception à conversion directe, mais dans cette réalisation ils ont été supprimés pour la plupart. Le NE612 ayant un gain de conversion de 15 dB minimum, il n'y pas d'effet microphonique dû à une trop grande amplification BF. En effet, le phénomène est surtout présent dans ce type de montage lorsqu'on utilise un mélangeur à diodes, dont le gain de conversion est de −6 dB, et où il faut compenser par une très grande amplification basse fréquence. Dans notre cas il y a donc 21 dB (6+15) de moins à amplifier par le circuit BF. La ronflette présente lorsqu'on alimente le récepteur par une alimentation secteur a ici complètement disparu, du fait d'une part d'une moindre amplification BF et de l'autre par l'utilisation d'un régulateur de tension. On peut être gêné à certaines heures par la réception simultanée d'une ou plusieurs stations de radiodiffusion très puissantes (saturation du récepteur), mais l'atténuateur HF réglable résoud bien ce problème. L'inconvénient majeur de ce système de réception à conversion directe est qu'on entend les deux bandes latérales du signal, c'est-à-dire que la station écoutée est entendue de part et d'autre du battement nul (contrairement aux récepteurs BLU classiques où l'une des bandes latérales est supprimée). Ceci peut devenir gênant les jours de grand trafic, mais l'oreille humaine est capable de faire une excellente sélection des signaux. Au moins, dans le cas de notre récepteur multibande, cela nous évite une commutation de bande latérale ; on entend aussi bien les stations en BLU supérieure (BLS) qu'en BLU inférieure (BLI).

Voyons plus en détail le fonctionnement du récepteur. Le signal HF (haute fréquence) issu de l'antenne est appliqué sur le potentiomètre "Pot1" qui sert de réglage de gain global du récepteur. C'est un atténuateur HF qui a aussi la particularité de diminuer fortement la saturation du récepteur causée par des signaux issus d'émetteurs de radiodiffusion, certes hors bandes radioamateurs, mais tellement puissants (surtout le soir) qu'ils sont détectés directement. Ceci est un autre petit inconvénient de ce type de récepteurs simples, mais écouter un QSO radioamateur sur un léger fond musical n'est pas désagréable… hum ! Le commutateur de bandes SW1 permet de sélectionner le filtre passe-bande HF en fonction de la bande choisie. Ce filtre passe-bande très sélectif, à deux cellules, est rendu nécessaire du fait que l'on ne commute pas la fréquence de l'oscillateur local suivant la bande de fréquence sélectionnée, mais qu'on se sert des harmoniques de ce même oscillateur. Une explication s'impose : en effet, la com-

Schéma du récepteur simple 3 bandes.

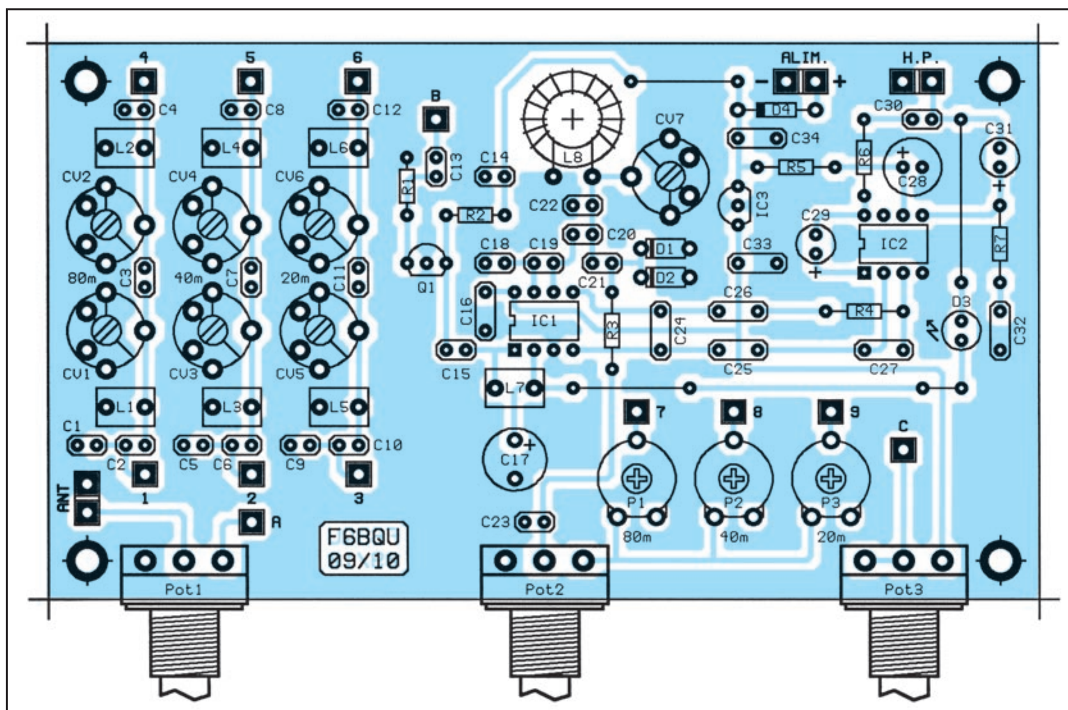
mutation (mécanique ou électrique) des éléments d'un oscillateur libre rend celui-ci instable lorsqu'on veut faire simple. Ceci ramènerait notre montage au rang de gadget, ce qui n'est pas le but recherché. Une autre solution a été adoptée. En effet l'oscillateur intégré dans le NE612, comme tout bon oscillateur, génère des harmoniques. Ce qui normalement est un inconvénient va nous faciliter les choses. Les principales bandes radioamateurs étant en harmoniques, il suffit de régler la fréquence fondamentale de l'oscillateur sur la bande la plus basse à recevoir. Dans notre cas 3,500 MHz pour le 80m. L'harmonique 2 nous donnera 7,000 MHz et l'harmonique 4 sera sur 14,000 MHz. En filtrant sérieusement les signaux HF à l'entrée on évite de recevoir toutes les bandes simultanément, d'où la présence des filtres passe-bas à deux cellules. On a ainsi un récepteur trois bandes simple mais néanmoins performant. Essayer de recevoir les bandes des 15 et 10m par le même procédé conduit à des instabilités. Nous nous limiterons donc aux bandes 80, 40 et 20m ce qui n'est déjà pas si mal. Le signal issu du filtre HF est amplifié par le transistor Q1 avant d'être appliqué au circuit NE612. La résistance R2 détermine le gain de l'amplificateur, celui-ci étant volontairement réduit pour ne pas créer d'instabilités aux fréquences élevées. Le NE612 est alimenté par un régulateur de tension de 6 volts 78L06, découplé par C33 et C34 qui évitent les oscillations parasites de ce circuit. La fréquence de l'oscillateur local est déterminée par C21, C22, CV7, L8, D1 et D2. D1 et D2 sont des diodes "varicap", c'est-à-dire que leur capacité varie en





▲ CI du récepteur simple 3 bandes.

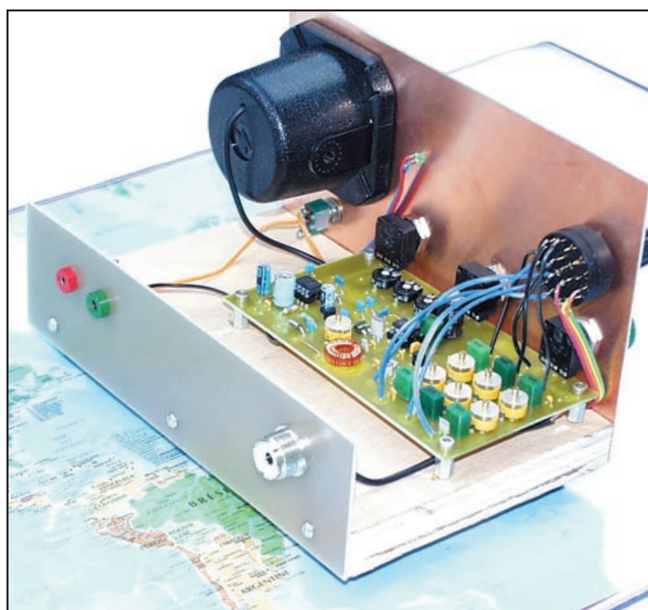
▼ Implantation du récepteur simple 3 bandes.



saire pour un récepteur de ce type si on veut bénéficier d'une écoute confortable en haut-parleur. R6 et C30 ont pour fonction de réduire le bruit blanc généré par la grande amplification de IC2. R7 et C32 empêchent IC2 d'entrer en oscillation si l'impédance du haut-parleur utilisé est trop faible. R5 et C28 empêchent également IC2 d'entrer en oscillation, suivant le type de pile utilisée, surtout si cette dernière a une résistance interne très faible. C31 est un condensateur d'isolement pour la tension continue présente en 5 de IC2. La BF, par contre, le traverse aisément pour arriver jusqu'au haut-parleur. Les signaux sont assez puissants pour alimenter un haut-parleur, même de grande taille (ce qui procurera un excellent rendu). On peut également utiliser un casque de walkman, et même y brancher un ensemble hauts-parleurs avec ampli pour ordinateur. Un circuit de commande de gain automatique simplifié a été ajouté à ce montage, afin que les signaux trops forts ne saturent le récepteur, ce qui rend l'écoute

fonction de la tension appliquée à leurs bornes. Nous allons faire varier cette tension à l'aide du potentiomètre "Pot2". Le potentiomètre "Pot3" sert de réglage fin, ce qui permet un réglage plus précis sur une station. Cette solution a été choisie pour éviter l'achat d'un potentiomètre multitours, certes beaucoup plus agréable à l'utilisation, mais aussi beaucoup plus onéreux, surtout pour un jeune. Les résistances ajustables P1, P2 et P3 servent à ajuster les limites de chaque bande.

Mais revenons à notre signal. Celui-ci a été transposé, par IC1, en basse fréquence (BF). Issu en 4 et 5 de IC1, il traverse une cellule passe-bas BF (C24, R4 et C27), qui a pour rôle de diminuer les fréquences aiguës au-dessus de 3 kHz, non indispensables et qui rendraient l'écoute pénible. C25 et C26 sont des condensateurs d'isolement pour les tensions continues. La liaison entre IC1 et le circuit amplificateur BF LM386 (IC2) est symétrique, ce qui a l'avantage de réduire les signaux de radiodiffusion non désirables, et d'augmenter le gain des signaux utiles (6 dB... pour les connaisseurs). Le circuit amplificateur a son gain réglé au maximum (46 dB) par l'emploi du condensateur C29 (valeur maximum). Ceci est néces-



LISTE DES COMPOSANTS :

R7 : 10 Ω
R5 : 100 Ω
R2, R4 : 4,7 K
R3, R6 : 10 K
R1 : 1 M
P1 : ajustable à plat 10 K
P2 : ajustable à plat 50 K
P3 : ajustable à plat 25 K
Tous les condensateurs céramiques sauf spécifications contraires.
C11 : 4,7 pF
C7 : 10 pF
C3 : 47 pF
C22 : 47 pF coefficient de temp. négatif (violet)
C8, C12 : 56 pF
C6, C10 : 82 pF
C13, C18, C19 : 100 pF
C4 : 150 pF
C2 : 220 pF
C21 : 330 pF coefficient de temp. négatif (violet)
C5, C9 : 390 pF
C1, C20 : 1 nF
C14, C15, C23, C30 : 10 nF
C24, C27 : 47 nF
C25, C26, C32, C33, C34 : 100 nF
C16 : 220 nF
C29 : 10 µF/25v chimique radial
C31 : 47 µF/25v chimique radial
C28 : 100 µF/25v chimique radial
C17 : 470 µF/16v chimique radial
CV1 à CV7 : 70pF ajustable jaune 10mm
IC1 : NE612 ou SA612
IC2 : LM386
IC3 : régulateur 78L06
Q1 : BF245
D1, D2 : BB109 ou BB909
D3 : LED verte 3mm
D4 : 1N4001
Pot3 : potentiomètre linéaire 500 Ω
Pot1, Pot2 : potentiomètres linéaires 1 KA (ou mieux multitours)
L5, L6 : selfs moulées 1,2 µH radiales
L3, L4 : selfs moulées 4,7 µH radiales
L1, L2, L7 : selfs moulées 10 µH radiales
L8 : 45 spires fil émaillé 0,3mm sur tore T50-2
Un commutateur rotatif 4 circuits - 3 positions
Deux supports tulipe DIL8
Un connecteur SO239
Un interrupteur miniature
Un haut-parleur ou un casque 8 à 32 Ω
Fournisseur composants et circuit imprimé :
DAHMS ELECTRONIC
11, rue Ehrmann
67000 STRASBOURG
Tél. : 03.88.36.14.89
Fax : 03.88.25.60.63

bien plus agréable. Ce système très simple demande quelques explications. La tension continue normalement présente aux broches 1 et 2 du NE612 est d'environ 1,4 volts. Si on diminue celle-ci, le gain de IC2 diminue également (c'est un peu orthodoxe mais cela fonctionne…). On insère une diode LED dont la cathode est reliée à la masse à travers l'enroulement du haut-parleur. Celle-ci devient passante (conductrice) pour une tension à ses bornes de 1,7 volts. Pour de faibles signaux présents sur le haut-parleur rien ne se passe. Par contre, si un signal dépasse 0,6 volts crête-à-crête, la diode devient conductrice sur les alternances négatives, ce qui a pour effet de diminuer la tension sur les broches 1 et 2 et ainsi de réduire le gain. C17 détermine la constante de temps de la CAG, et en même temps supprime les composantes BF résiduelles présentes sur la tension continue. La self L7 sert à égaliser les tensions continues sur les broches 1 et 2, tout en évitant à la HF de se perdre à la masse au travers de C17. La diode D4 protège le montage contre toute inversion de polarité involontaire, lors du branchement de l'alimentation.

MONTAGE

Le circuit le mieux adapté est, notamment pour les débutants, le circuit imprimé. Mais on peut également câbler sur circuit à trous style "Veroboard" ou directement sur une face cuivrée d'un circuit vierge. L'implantation des éléments sur le circuit imprimé n'est pas compliquée, il suffit de se référer au schéma d'implantation ou aux photographies. A ce sujet, il est nécessaire de rappeler quelques conseils utiles, la réussite étant à ce prix. Utiliser un fer à souder 40 watts maximum équipé d'une panne fine. La soudure sera à 60% d'étain. Bien vérifier les composants, les repérer et les trier (il est plus facile de souder que de dessouder !) avant de les monter. Commencer par les plus petits pour finir par les plus gros, ce qui est logique. Prévoir des supports pour les circuits intégrés, il sera ainsi plus facile de les changer au cas où (le NE612 supporte mal les courts-circuits entre pattes). Les condensateurs chimiques ont un sens de montage qu'il faut impérativement respecter (+ et -), sinon ils peuvent exploser à la moindre inversion. Attention au sens de montage de la diode LED D3 ; si elle est montée à l'envers le récepteur fonctionne très mal et devient instable avec de la ronflette (la patte la plus longue de la LED va vers 2 de NE612 et la plus courte vers le haut-parleur). D3 peut également se monter en face avant, si on a envie de la voir clignoter au rythme des modulations. Bien faire attention au montage des circuits intégrés, il y a un sens, renseigné sur le schéma d'implantation. Les potentiomètres se montent directement sur la platine. Toutes les selfs sont préfabriquées sauf L8. En effet les selfs moulées sont trop instables pour être utilisées dans un oscillateur libre (VFO). L8 pourra être fixée, soit par une vis, écrou et rondelle en Nylon (pas de matière métallique), soit collée à la "Cyanolit". Ne pas oublier de dénuder les extrémités du fil émaillé, avant de le souder. Les fils reliant les filtres de bandes HF au commutateur de bande SW1 doivent être écartés les uns des autres (voir photos) pour ne pas avoir trop de capacité parasite qui diminuerait les performances de ces filtres. Le montage en boîtier est au goût de chacun, les photos donnant une idée d'une solution simple et peu onéreuse.

RÉGLAGES

Avant tout, il faut bien revérifier la valeur de tous les composants ainsi que leur implantation, on ne le répétera jamais assez. Les circuits intégrés IC1 et IC2 auront été placés en dernier sur leur support, en faisant bien attention à leur sens de placement. Si le montage a été correctement réalisé, le récepteur doit fonctionner dès la première mise sous tension. Pour les réglages, il faudra soit un générateur HF, soit un récepteur de trafic BLU. Si vous n'en possédez pas, il y a forcément un radioamateur ou mieux, un radio-club, dans votre région. Vous y trouverez toujours quelqu'un pour vous donner un coup de main.

Le réglage le plus simple se fera à l'aide d'un récepteur de trafic, que nous appellerons "Rxtrafic".

Relier les prises antennes respectives entre elles par un petit câble coaxial. Ceci nous permettra d'entendre l'oscillateur local dans Rxtrafic. Prépositionner les éléments suivants : CV1 à CV7 à mi-course, Pot1 à fond dans le sens contraire des

aiguilles d'une montre (gain minimum), Pot2 à fond dans le même sens (0 volt sur le point milieu de Pot2), idem pour P1, P2 et P3. Pot3 à mi-course.
Mettre en route les deux récepteurs. Placer SW1 sur 80m. Régler Rxtrafic sur 3,500 MHz, en position BLU. Ajuster CV7 pour entendre le signal de l'oscillateur dans Rxtrafic. Puis Pot2 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, Rxtrafic sur 3,800 MHz, ajuster P1 pour entendre le signal dans Rxtrafic.
Placer SW1 sur 40m. Régler Rxtrafic sur 3,550 MHz (7,100 : 2). Pot2 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, ajuster P2 pour entendre le signal dans Rxtrafic.
Placer SW1 sur 20m. Régler Rxtrafic sur 3,587.5 MHz (14,350 : 4). Pot2 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, ajuster P3 pour entendre le signal dans Rxtrafic.
L'étalement des différentes bandes est maintenant réalisé : 3,500 à 3,800 MHz pour le 80m ; 7,000 à 7,100 MHz pour le 40m et 14,000 à 14,350 MHz pour le 20m. On peut, lors des réglages précédents, légèrement déborder en dehors des bandes pour être sûr de les couvrir entièrement.
Nous allons maintenant régler les filtres HF. Rxtrafic ne nous sert plus, nous pouvons l'éteindre. Brancher une antenne à l'entrée du récepteur. Une antenne filaire d'une dizaine de mètres fera très bien l'affaire dans un premier temps. Il va de soi qu'une antenne accordée multibandes donnera encore de meilleurs résultats.
Régler Pot1 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre (gain maximum).
SW1 sur 80m, régler Pot2 pour entendre une station à peu près à mi-course du potentiomètre (milieu de bande). Ajuster CV1 et CV2 au maximum de signal.
SW1 sur 40m, idem avec ajustage de CV3 et CV4.
SW1 sur 20m, idem avec ajustage de CV5 et CV6.
Reprendre plusieurs fois les réglages de chaque groupe de CV par bande pour avoir le meilleur résultat. La position finale des CV devrait correspondre à peu de chose près à celle du prototype (voir photos), si on a bien respecté les valeurs indiquées de tous les éléments des filtres.
Si les signaux reçus sont trop forts ou si on est perturbé par la détection directe d'une station de radiodiffusion (qu'on entend sur toute la course de Pot2), diminuer le gain avec Pot1.
Pour le réglage avec un générateur HF, pas de commentaires supplémentaires, car si vous en avez un, c'est que vous savez vous en servir…

Votre récepteur est à présent réglé, et on ne peut que vous souhaiter de longues et agréables heures d'écoute sur les bandes radioamateur.

Luc PISTORIUS, F6BQU
e-mail : l.pistor@infonie.fr

Lorgnette
ou la réception bien orientée

Si la lorgnette est bien la toute petite sœur du télescope, c'est aussi une solution économique pour guigner sur les ondes … Et c'est pourquoi j'ai baptisé de ce nom un petit récepteur destiné spécialement à la SSTV, construit avec des composants de récupération ; l'art d'accommoder les restes en quelque sorte, sans prétention ni prouesses technologiques.

S'il ne m'appartient pas de vous expliquer les détails de la SSTV (il existe pour cela des documents spécialisés et des OM voisins qui se feront un plaisir de vous initier), je peux toutefois vous signaler que ce sport s'est démocratisé parce que les QRP revendent leur vieille bécane pour en réclamer une plus performante, les jeux devenant plus exigeants ! Le marché d'occasion est florissant, certaines mauvaises langues prétendent même que l'on va rebaptiser l'avenue Daumesnil… en "avenue de l'Informatique".

Si l'ordinateur n'est pas votre tasse de thé, demandez à votre petit fils de vous expliquer, nos rejetons connaissent mieux cette affaire que le théorème de Pythagore !

Où se transmettent ces images ? En "F1 pur et dur" je peux vous envoyer chasser le dahu sous 144500, c'est d'un calme olympien, mieux qu'au centre du Larzac… donc, je conseille :

1 – pour le trafic "local" : sur 3733 kHz, tous les matins, vous pouvez assister à un modèle de QSO multiple dans une ambiance de sérieux, de politesse et de courtoisie que l'on aimerait bien rencontrer partout. J'en profite pour féliciter les participants. Malheureusement les aériens spécifiques à cette bande sont mal adaptés à la vie citadine, le rapport signal\bruit est mauvais.

2 – pour le trafic "lointain" : sur 14230 kHz, tout le temps, au gré de la propagation, vous avez la foire permanente, plusieurs transmissions simultanées, car tous ne s'entendent pas … C'est pourquoi vous pouvez voir des pattes de poule sur une tête de matou ou vice versa, j'exagère à peine !

De toutes façons, cet amusement se passe sur 2 fois…10 kHz ! A vous décourager d'utiliser un émetteur/récepteur, surtout si vous n'avez pas l'autorisation de répondre. C'est bien pour cela que j'ai fabriqué ma Lorgnette : un petit zinzin stable, sensible et bien adapté à sa tâche, prêt à attaquer le PC en direct. Comme vous allez le voir c'est le triomphe des VXO, un truc de "Vieux".

Puisque la difficulté principale est de séparer les stations, j'ai réalisé un filtre MF très pointu qui ne laisse passer que la bande 1200 – 2300 Hz. Je ne sais pas si cet appareil est commercialisé mais il est facilement réalisable, la difficulté des filtres en échelle étant justement la largeur suffisante de bande passante. Si vous voulez me suivre c'est par là qu'il faut commencer, je vous explique :



Photo 0

1 – fabriquer un générateur de très haute précision selon le schéma proposé et l'alimenter avec une pile de 4,5 V par exemple.

2 – réunir les moyens de contrôle, à savoir fréquencemètre et oscilloscope quelconque.

3 – souder les quartz, les résistances et les condensateurs AJUSTABLES sur un morceau de circuit cuivré en volant, les pattes en l'air.

4 – tripoter la capa du générateur, celles du filtre en regardant le fréquencemètre et l'oscillo, et noter sur papier les valeurs que vous allez voir défiler… et ceci jusqu'à ce que vous soyez content de vous… c'est long et fastidieux la patience est de mise ! Ne vous souciez pas le la perte d'insertion, nous avons bien assez de disponibilité.

5 – mesurer les capacités ajustables, chercher les équivalentes en fixe et fabriquer le module de vos rêves : votre principal souci est terminé.

Vous vous êtes demandé pourquoi un filtre MF de 4 MHz (enfin 3999,9 pour être précis) ? Pour deux raisons, la première est que ce genre de quartz équipe les épaves de TV et la deuxième est que l'on va faire appel à un autre quartz courant en base de temps - à savoir : 10240 kHz.

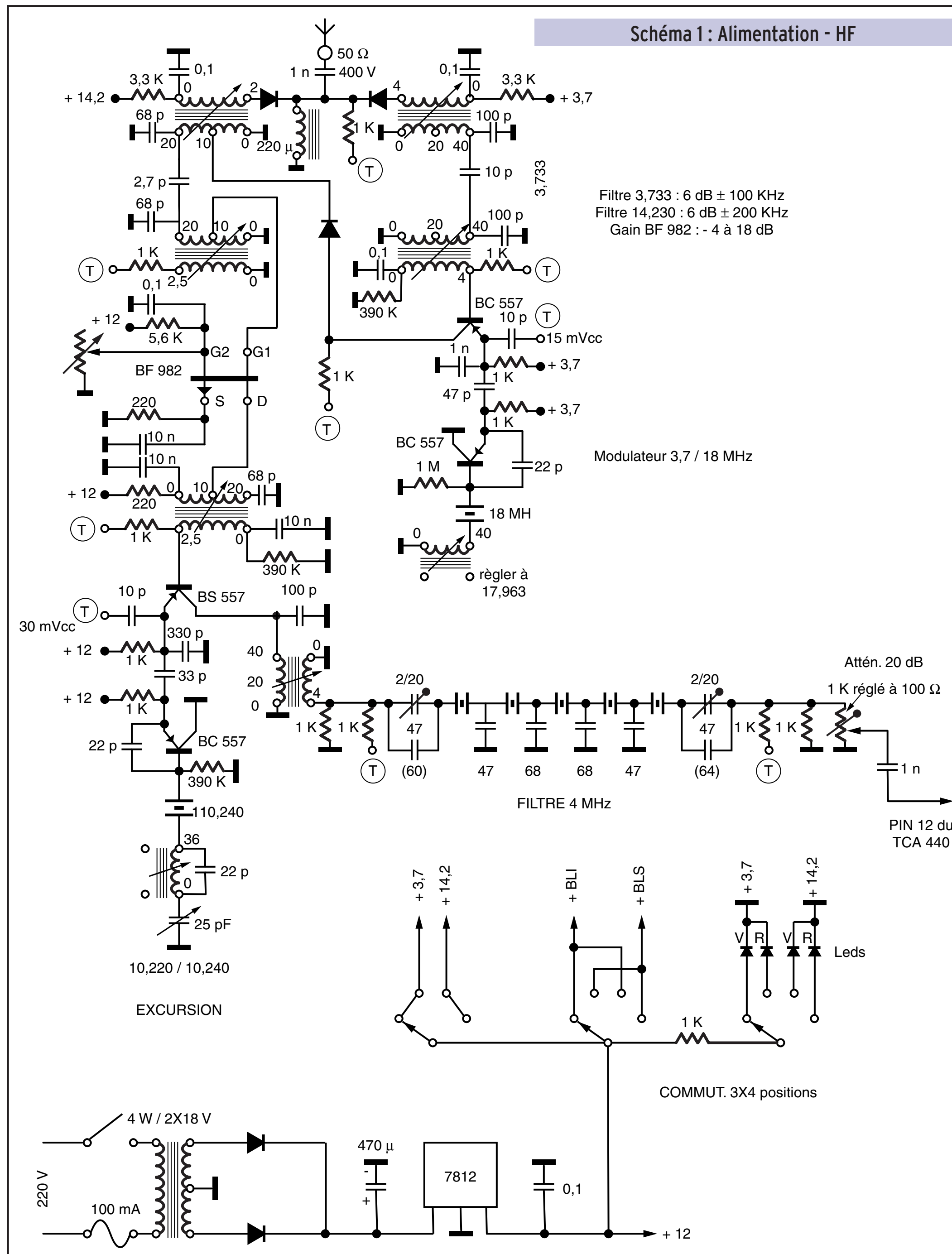
Passons maintenant à la chaîne des fréquences :

10240 + 4000 = 14240… Si on monte le quartz en VXO on va balayer 2 fois 10 kHz autour de 10230 et on peut le faire avec une capacité ajustable de 25 pF, alors pourquoi se gêner ? L'exploration du 20 m ne posant plus de problème regardons le 80 m :

14230 + 3733 = 17966… Soit guère loin de 18 MHz et justement c'est une valeur courante, un deuxième coup de VXO et cette bande est offerte à notre curiosité. Avouez que l'on ne peut guère faire plus simple : pas un seul circuit oscillant self\capacité !

Et si on regarde côté BFO, là encore on retrouve des… mais si, c'est de l'obsession…

Pour tout dire, j'avais même prévu une cerise sur le gâteau, je vous explique :

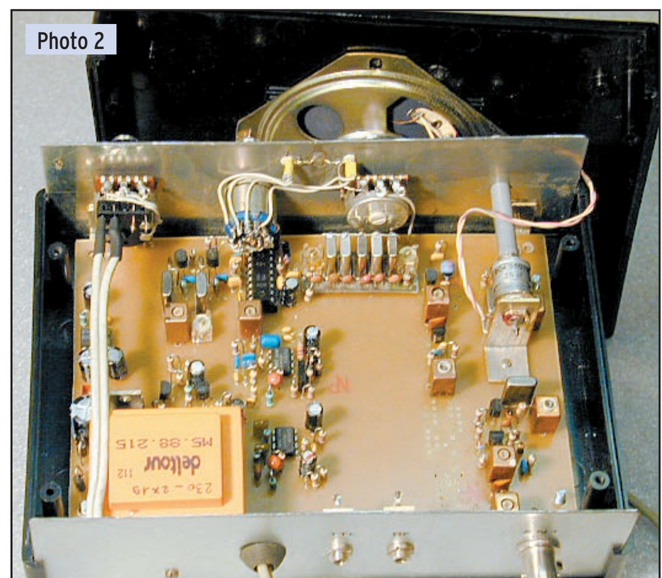


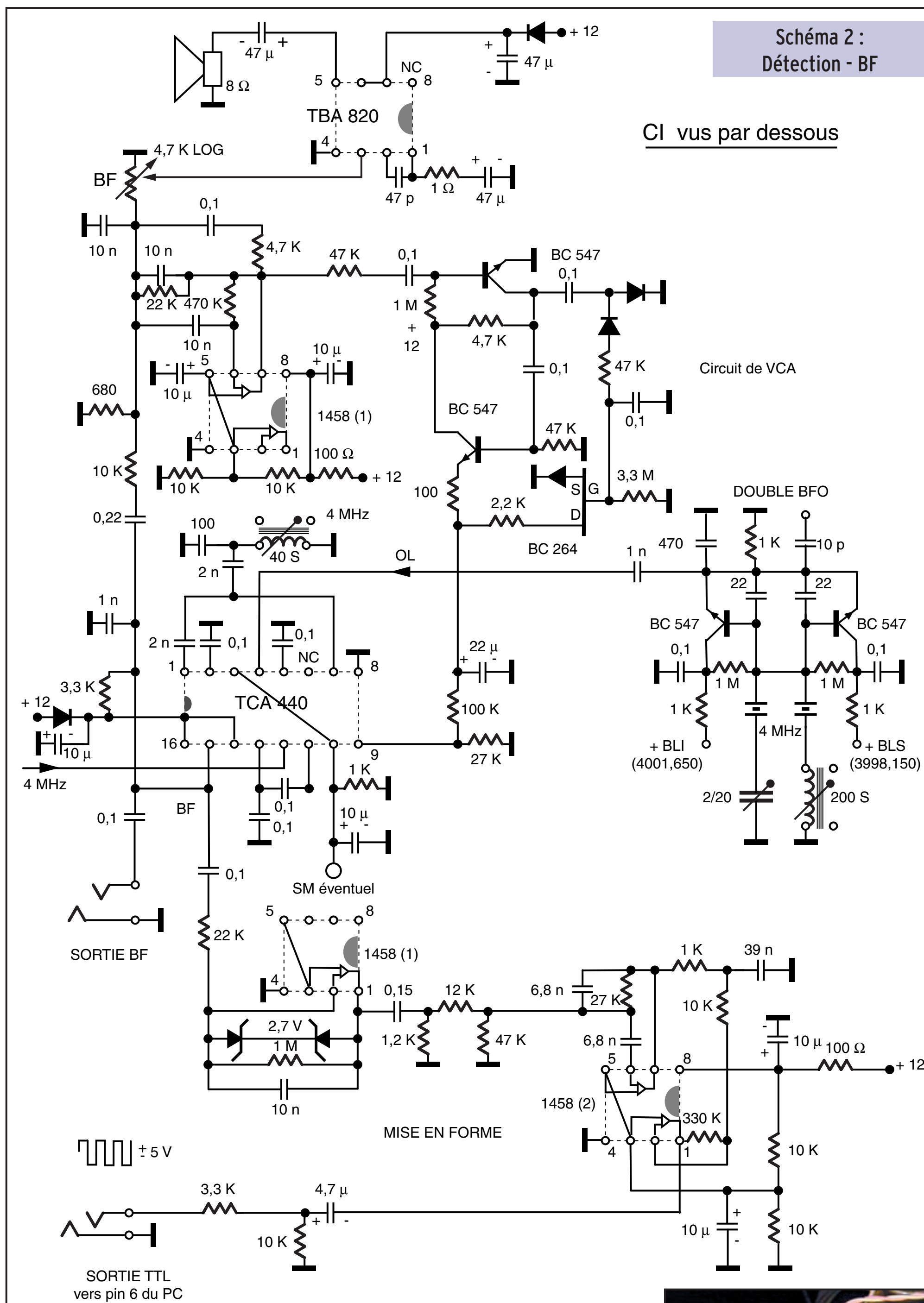
Votre subtil esprit est tombé en arrêt dès que vous avez entendu parler de 18 MHz : avec cette fréquence, la bande de 3,7 se trouve irrémédiablement inversée : sacrilège, incongruité, échec déontologique ! Et bien pas du tout, vous faites erreur ; d'abord un quartz de 18 MHz est plus courant qu'un de 14,3 – 3,7 = 10,6 MHz et puis pour explorer 20 kHz, le côté de bande on s'en fiche complètement. Mais voilà, j'avais remarqué une habitude curieuse : le trafic sur 3,7 se fait en BLI alors qu'en 14,3 il est en BLS... En conséquence, si on inverse la bande 3,7, on va se retrouver sur BLS aussi et il ne faudra qu'un BFO ! C'était ça ma cerise, elle est tombée ! J'étais utopique, trop naïf : figurez vous que des ostrogots modulent en BLI sur le 14,3 – et vous recevez donc une image négative ! (à moins que votre fine oreille ne s'en soit rendu compte assez tôt pour basculer le bouton à temps – moi je me laisse prendre à chaque fois...). Donc il faudra bien envisager les deux détections, tant pis pour la cerise !

En ce qui concerne la partie MF et détection, je me suis fié à un schéma de 1974 où F3SA nous décrivait une utilisation



Photo 1


Photo 2



du TCA 440 : j'ai copié sans scrupule et j'ai constaté que non seulement tout était parfait, mais que la sensibilité frisait le microvolt sur la broche 12 – c'est même pour ça qu'un atténuateur existe à la sortie du filtre à quartz, histoire de perdre 20 dB...

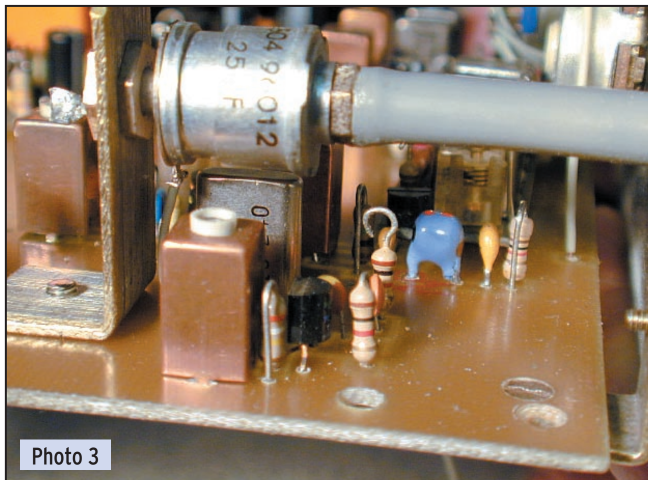
Vous trouverez aussi un circuit filtre et mise en forme de façon à entrer directement sur la broche 6 de la fiche "série" du PC et, bien sûr un ampli BF de contrôle qui est loin de la HI-FI (mais que faire avec 1100 Hz de bande ?) On est là pour regarder, pas pour écouter.

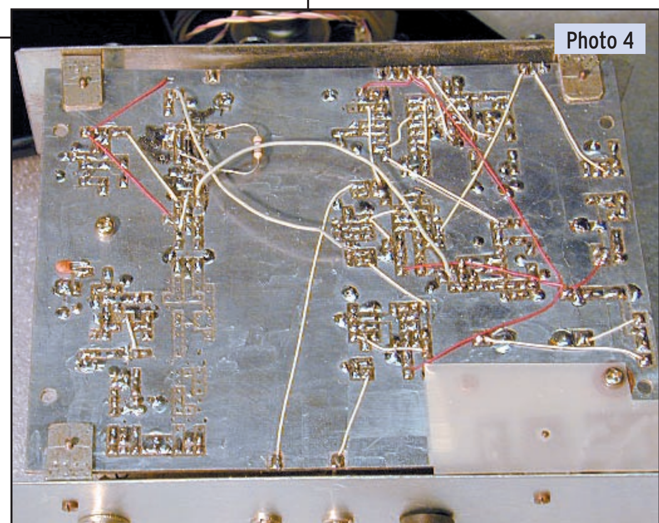
Le S-mètre est ignoré, seule une sortie est prévue pour les réglages de mise au point, ainsi que tous les points de test repérés T ; l'analyseur de spectre du logiciel permet un calage parfait en fréquence et en niveau, le galvanomètre est inutile.

Parlons-en encore de ce niveau : un potentiomètre de sensibilité commande un FET double porte qui avait déjà fait campagne sur un tuner : tel que, il assure un gain de –4 à +18 dB dans l'étage 14,230 mais est capable de mieux si la source est mise à la masse ; les oscillateurs-mélangeurs sont de mon invention, ils sont très souples et ajustables en gain par la résistance de base.

Les commutations par diodes sont classiques et sans commentaire.

Les tranfos HF sont récupérés sur la chaîne MF d'un TV pour le 14,230 et de la platine chrominance pour le 3,7 et le 4 MHz (ils sont munis de pots en ferrite) ; le nombre de spires n'est qu'indicatif, il dépend du noyau, du fil et du blindage (je me suis orienté vers des boîtiers de 7,5 x 7,5 mm et je l'ai


Photo 3


Photo 4

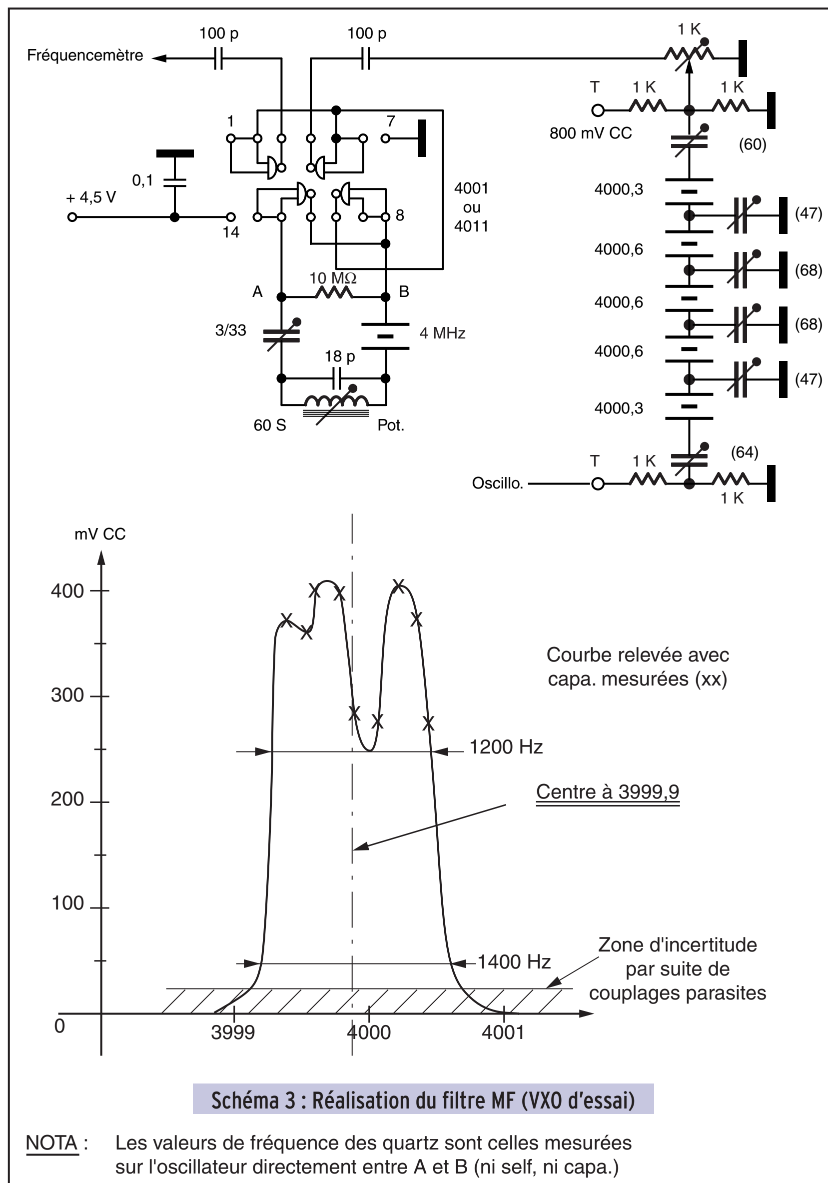
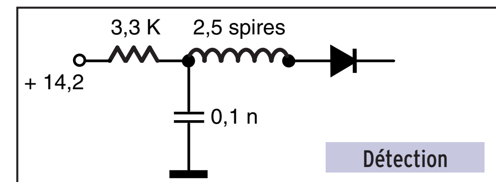


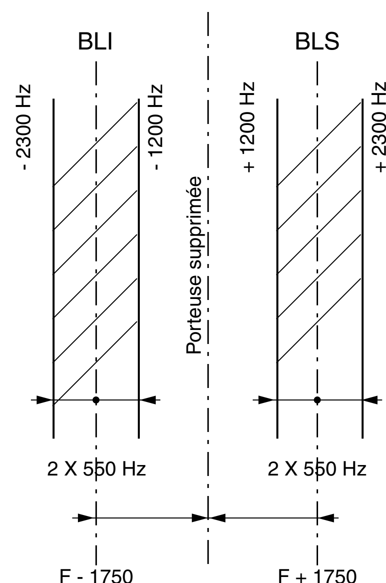
Schéma 3 : Réalisation du filtre MF (VXO d'essai)

NOTA : Les valeurs de fréquence des quartz sont celles mesurées sur l'oscillateur directement entre A et B (ni self, ni capa.)

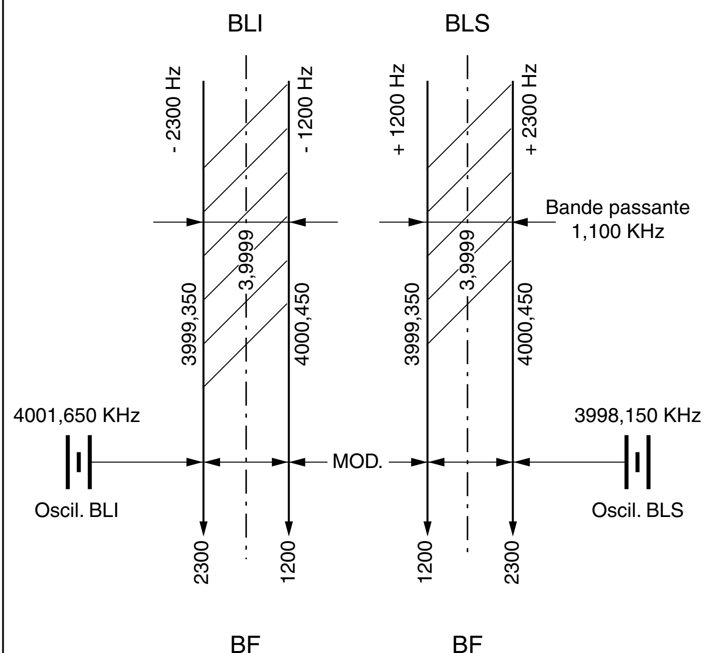
le jardin est tout petit, le rendement est assez faible, forcément… on fait comme on peut.
Puisque je vous ai parlé de récupération, je n'ai rien trouvé de mieux, pour dessouder les pièces détachées, que la lampe à gaz ! Si vous tentez l'opération, profitez de l'absence de votre YL car le fumet qui risque de s'échapper agresse les narines délicates (et je ne voudrais pas être la cause d'une scène de ménage…).
Il me reste encore à vous commenter les illustrations :



Détection



Détection BLU - principe



regretté car bien trop délicat, d'autant que la place ne manque pas – voir photo).
L'alimentation peut se faire par piles mais je disposais du transformateur du circuit de veille de ce même téléviseur et j'ai pensé qu'il pourrait lui aussi être utile.
Lorgnette est logée dans un boîtier mi-tôle mi-plastique de 175 x 130 x 60 mm, à l'aise…
L'antenne entre sur l'arrière par une BNC, la sensibilité en 3,733 et en 14,230 est de 1 microvolt au minimum de sensibilité, ce qui est bien assez, je n'ai pas souvent l'occasion de tourner le bouton… Je ne vous ai pas assez parlé du bouton d'excursion de fréquence, celui du VXO : la capa cloche de 25 pF est de type PRO, elle possède une vis de réglage de 4 mm de diamètre au pas ISO. Il faut souder une rondelle au bout de la vis pour ne pas perdre la cloche et graisser abondamment la vis avant de coller le tube plastique qui sert de rallonge d'axe ceci afin de limiter l'usure du filetage – ça n'est qu'une démultiplication de fortune, en 10 tours on couvre 20 kHz, mais la linéarité n'est pas de mise, il ne faut pas demander l'impossible !
Tous les composants sont courants à part la capa cloche qu'il faudra chercher en surplus, il est également possible de trouver une autre solution ; les quartz eux sont très courants et pas chers.
J'utilise une antenne mixte : un dipôle de 2 x 5 m isolé par des trappes résonnant sur 3,7 MHz et prolongé par un maximum de fil, le tout arrêté par du Nylon de pêche – comme

PHOTO 0 : La façade de Lorgnette dans un style spartiate – seul luxe : 2 LED bicolores.
PHOTO 1 : Lorgnette en vue générale : une bien petite chose.
PHOTO 2 : La salle commune en cours d'emménagement (les MF du 14230 ne sont pas livrées) remarquez, au centre, contre le mur du fond, le filtre avec ses 5 cailloux et ses accessoires sauf le potentiomètre d'atténuation qui n'était pas encore prévu – par contre, il existait à cette date un ampli à l'entrée du filtre qui apportait 26 dB (j'ai donc réduit le gain de 46 dB pour la mise au point !).
PHOTO 3 : Zoom sur le VXO – une mécanique réduite à sa plus simple expression.
PHOTO 4 : Le vide sanitaire avec le début de câblage typique de l'OM (MEGAHERTZ n°198).
SCHEMA 1 : L'alimentation : vraiment rien à dire...
Les chaînes HF : Commutation par diodes pour sélectionner les bandes, doubles transformateurs accordés, FET en contrôle de gain par un pot. de 4,7 K log., et des oscillateurs – modulateurs à double PNP, un montage de mon cru qui apporte une grande souplesse : je confirme la valeur du condensateur shunt sur le mélangeur 18/3,7 de 1000 pF (soit 9 Ω pour le 18 MHz).
La vedette de ce schéma est le filtre à quartz, enfin ce qui occupe le plus.
SCHEMA 2 : Détection : je l'ai avoué, j'ai honteusement copié et ça fonctionne "trop" bien... sauf la qualité de la BF qui est très loin de la HI-FI tout ça par la faute de la bande bien trop étroite du filtre MF, on n'est pas là pour écouter mais pour voir ! (répétition). Un deuxième filtre BF suivi d'un étage saturateur permet de pouvoir attaquer le PC directement par la broche 6 de la prise série du PC, selon la technique préconisée par le logiciel européen, sinon la sortie BF aura la préférence pour retrouver l'entrée "SON".
SCHEMA 3 : Le fameux filtre et surtout le générateur haut de gamme nécessaire à son élaboration. Je renouvelle mes vœux de patience et vous souhaite une meilleur réussite...
DETECTION : Juste un petit croquis qui vous évitera une réflexion soupçonneuse sur la valeur des fréquences mises en jeu ; ça n'est pas si simple que l'on croit !
Voilà, je vous ai tout expliqué, y compris mes misères ; si je vous ai diverti c'est bien, si je vous ai donné l'envie de me suivre c'est encore mieux. Bon courage !

André PILLON, F1HA

Intégration des filtres 36 MHz dans une rampe FI

(2ème partie et fin)

**Après avoir montré comment réaliser un filtre à quartz l'auteur, dans notre précédent numéro, a commencé la description d'un étage FI.
Cet article présente sa réalisation en détail.**

2. LA REALISATION

2.1. INTEGRATION

L'ensemble du montage (hors ce qui a été dit précédemment) tient sur un circuit imprimé 160x100 mm et est logé dans un boîtier en tôle étamée de mêmes dimensions (format Europe) et de 30 mm de hauteur, équipé d'un couvercle et d'un fond amovibles.

Le circuit imprimé est soudé directement sur les parois verticales du boîtier, garantissant rigidité et blindage.

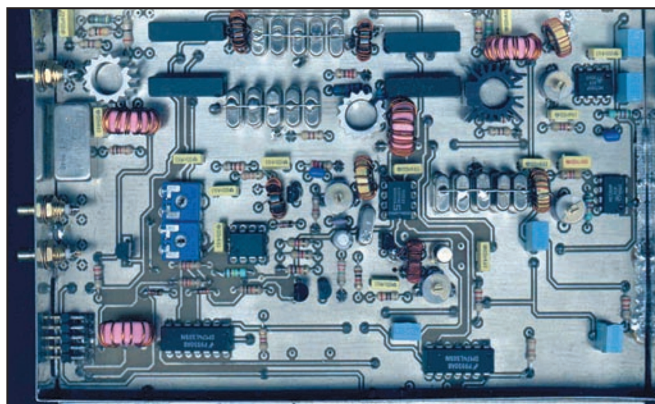
2.2. ENTREES / SORTIES

Les entrées sorties peu nombreuses sont les suivantes :

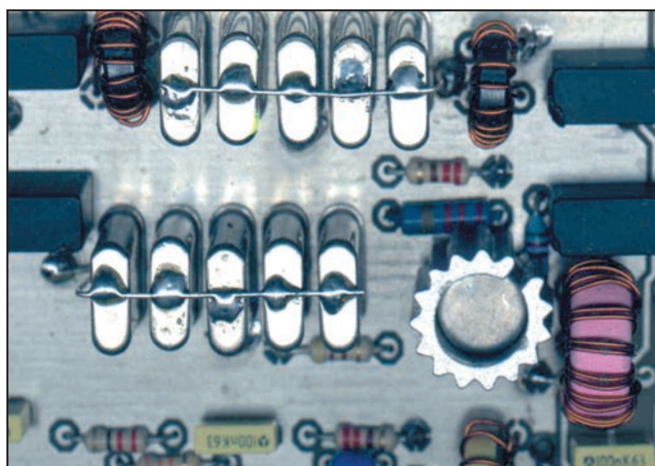
- Entrée RF : Prise coaxiale Subclic ou BNC fixée sur boîtier
- Sortie FI 36 MHz : idem

Attention : la connexion de J3 au transformateur TR4 est réalisée à l'aide d'un morceau de coaxial placé côté cuivre sans composant du circuit imprimé.

- Alimentations, commandes : connecteur H10 sur carte. Prévoir une découpe pour le passage du connecteur femelle.
- +12V, RF GAIN, S-Mètre, Commutation SSB/CW, AGC, LED mode LSB/CW



▲ Intégration du circuit.



▼ Gros plan sur les quartz.

2.3. PRECAUTIONS DE REALISATION

Elles sont peu nombreuses :

2.3.1 QUARTZ

Une contrainte de réalisation consiste à relier les quartz entre eux puis à la masse. On utilisera un morceau de tresse à dessouder que l'on placera sur le sommet de chaque filtre. Cette tresse sera suffisamment longue pour couvrir l'ensemble des quartz du filtre et redescendre vers la platine.

Je n'ai pas rencontré de danger et de difficultés particulières à réaliser cette opération. Pire, les quartz ont été soudés et dessoudés plusieurs fois sans altération "visible" de leurs caractéristiques.

La photo ci-contre montre la disposition des quartz.

2.3.2. TORES

- Diamètre du fil :

Il est sans conséquence. La règle que j'applique est d'utiliser le fil le plus gros (6/10ème) pour assurer une bonne rigidité à l'ensemble une fois soudé sur le circuit imprimé.

Ce n'est pas toujours compatible avec le nombre de tours et compter une quinzaine de spires sur un tore T37.

Pour les nombres de spires plus importants, utiliser du fil plus fin (2/10ème) au détriment de la rigidité.

Eviter de coller les tores sur le circuit car il n'est pas certain que l'adhésif utilisé possède de bonnes propriétés diélectriques.

– Bobinage bifilaire (transformateur des 2N5109) :

Utiliser la technique dite "deux fils en main". Rien de sorcier, il suffit de plier la longueur de fil en deux et de bobiner simultanément les deux fils. Une dizaine de tours est nécessaire (rien de critique).

A l'issue de cette opération, relier l'extrémité d'un des deux enroulement avec la fin de l'autre : ce sera le point commun sur lequel le signal de sortie sera prélevé. Les deux fils restants sont connectés respectivement au collecteur du 2N5109 et à l'alimentation + 12V.

– Transformateurs des filtres à quartz :

Il s'agit de transformateurs comportant un primaire et un secondaire (!) (15/5 spires).

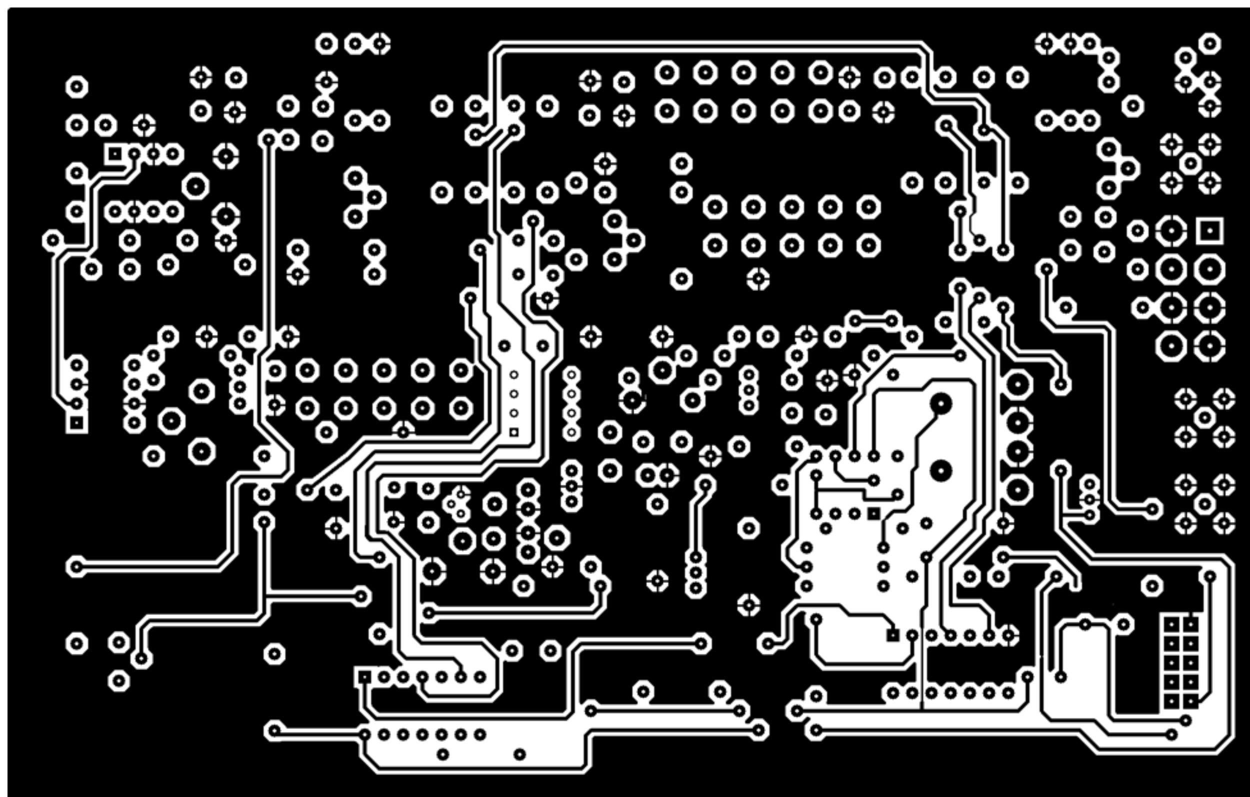
L'enroulement primaire sera réparti sur les trois-quarts du tore afin de dégager une zone pour la sortie des deux fils. Le secondaire pose toujours des interrogations quant à sa position par rapport au primaire : doit-on le bobiner côté froid du primaire ou plutôt le répartir sur l'ensemble du primaire ? C'est… suivant votre inspiration ! car la différence entre les deux méthodes est sans incidence sur le résultat. S'agissant d'un bobinage sur mandrin ou à air, il en aurait été tout autrement. Pour un tore dans lequel le champ magnétique est semblable dans tout le noyau, il n'y a pas de contrainte particulière.

Seul l'aspect mécanique (sortie des fils, rigidité) pourra faire basculer le choix vers une des deux solutions.

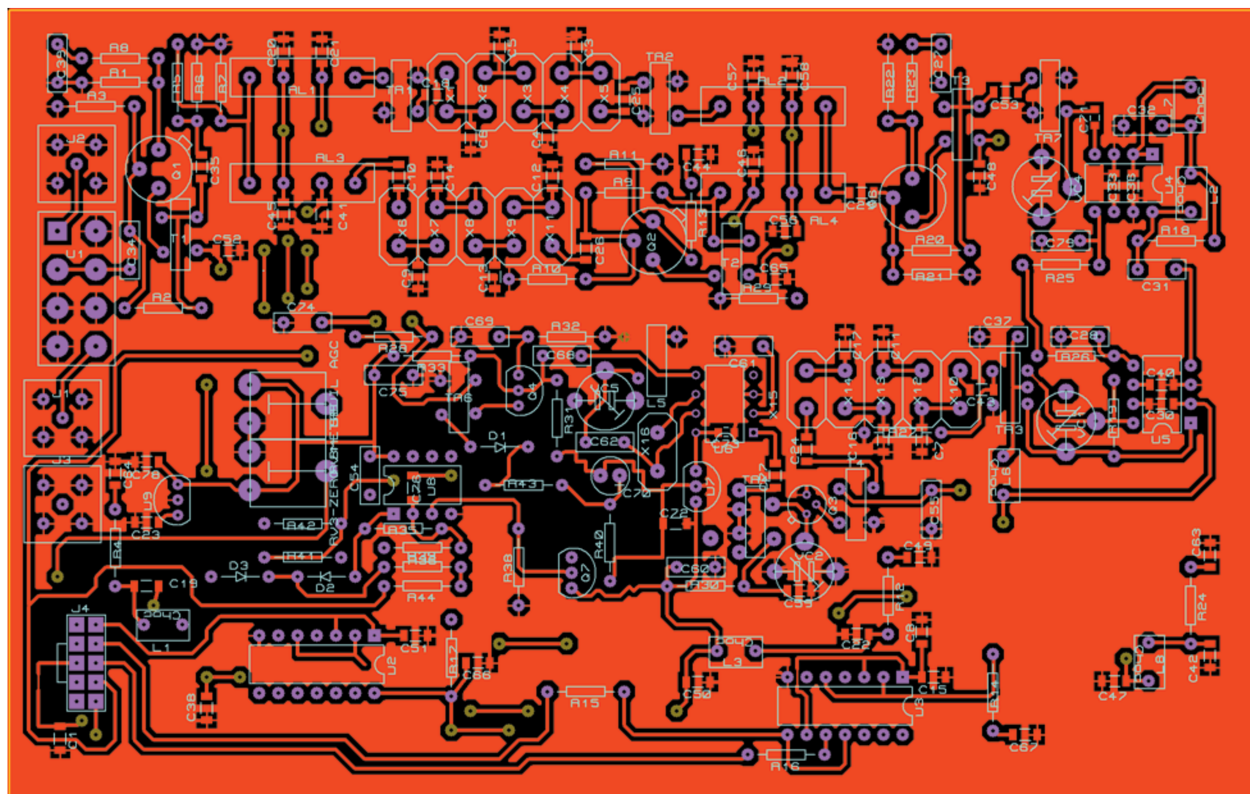
2.3.3. CONDENSATEURS CMS

La découverte de quelques composants CMS a pu effrayer et décourager certains lecteurs d'entreprendre cette réalisation. Pas de panique, il n'y a aucune difficulté. L'âge avance et ma vue ne s'améliore pas comme beaucoup d'entre vous, je suppose…

- Il est nécessaire de se munir d'une paire de lunette "loupe" que j'ai déjà conseillée dans l'article "HAM Géné" pour la mise



CI cuivre côté inférieur (miroir).



Implantation des composants.

en place du circuit intégré. On en trouve maintenant partout, que ce soit dans les pharmacies, sur les marchés de plein vent ou même aux puces… J'utilise pour ma part un modèle 2 dioptries qui me convient. J'ai par ailleurs renoncé à certains modèles commerciaux qui se portent comme une casquette mais qui ont l'inconvénient de nécessiter un travail de très près ; la fatigue prend très vite le dessus et le dos souffre énormément.

– Mise en place :

Elle se fait sans collage du composant et j'utilise la procédure suivante :

- déposer une goutte de soudure sur une des pastilles du circuit imprimé destiné à recevoir le CMS
- le saisir avec la pince à bec fin et le positionner sur le circuit
- chauffer le côté ayant reçu la soudure
- souder l'autre côté.
- c'est terminé

Quelques "paquets" sont inévitables les premières fois, mais le tour de main vient vite et on s'aperçoit rapidement que ce n'est pas plus difficile que de mettre en place un composant classique.

2.3.4. CIRCUITS IMPRIMES

La réalisation des circuits imprimés est classique et demande comme à l'accoutumée du soin et de l'attention.

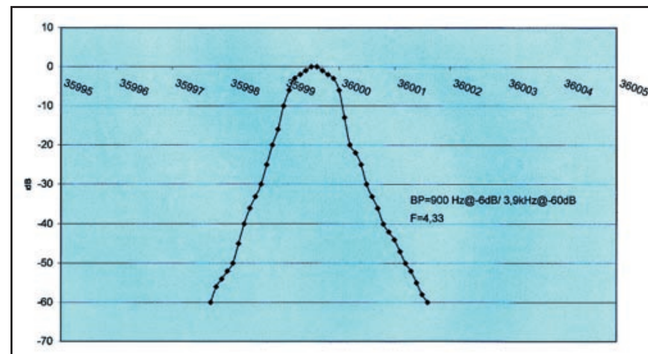
L'utilisation du double face assure deux plans de masse et supprime la totalité des straps. Comme les trous ne sont pas métallisés, on n'oubliera pas de mettre en place les traversées nécessaires à l'aide de queues de composants ou de fil étamé. On remarquera également que quelques composants (résistances en particulier) assurent la liaison entre les deux faces et à ce titre doivent être soudés des deux côtés.

L'auteur utilise deux logiciels (ISIS et ARES) qui permettent la saisie des schémas et le routage des cartes. La version "light" de ces logiciels ne permet cependant pas les modifications du schéma une fois le routage effectué. Ceci est la source de nombreuses erreurs. Par contre la version "Pro" possède cette fonctionnalité et s'avère extrêmement souple d'emploi particulièrement lors des mises au point de schéma.

En ce qui concerne les plaques vierges destinées à la réalisation des ces circuits, on préférera des plaques aux dimensions du boîtier Europe (160x100mm) qui évitent la découpe et surtout l'ajustement dans le boîtier. C'est un peu plus cher mais on s'y retrouve en temps passé.

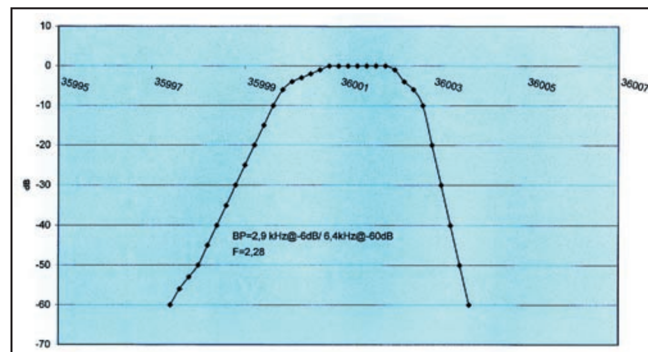
Les impressions sont réalisées sur imprimante jet d'encre et calque standard avec contraste et résolution maximale (720/1440) avant insolation et développement du cuivre.

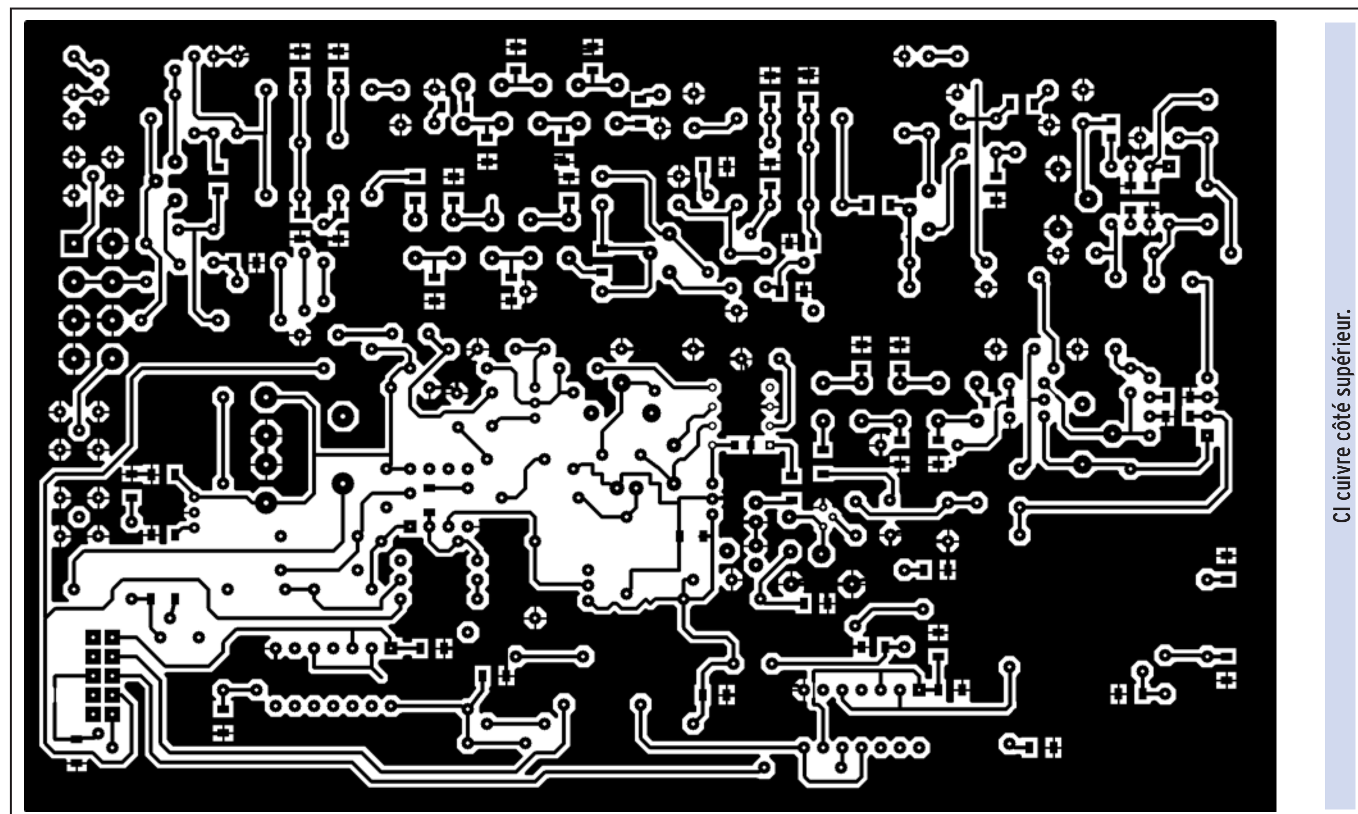
Les typons fournis tiennent compte de la face imprimée du calque qui devra impérativement être placée contre la face sensibilisée du cuivre ; c'est la raison pour laquelle, le dessin de la face cuivre côté composants est fournie "miroir" alors



▲ Rampe FI 36 MHz CW.

▼ Rampe FI 36 MHz SSB.





CI cuivre côté supérieur.

•M225 42 Rampe FI 36 MHz.ID 44 13/11/01, 15:41

que la face inférieure du CI est fournie "normale". Pour plus de détails, s'adresser directement à l'auteur.

2.4. MESURES

Les courbes de réponse des deux jeux de filtres ont été relevées une fois complètement intégrés. Après étalonnage, les mesures d'atténuation ont été réalisées à l'aide du S-Mètre. Les courbes des deux filtres sont présentées ci-avant.

3. CONCLUSION

Arrivé à ce stade, on dispose de la majorité des sous-ensembles d'un récepteur. Il ne manque plus que l'oscillateur local qui devra couvrir de 36 à 66 MHz et éventuellement un jeu de filtres passe-bas ou passe-bande en entrée.
La platine oscillateur local sera décrite dans un prochain numéro, je rappelle qu'elle inclut les circuits détecteur de produit, BFO et amplificateur audio décrits dans le présent article.

BIBLIOGRAPHIE :

- ARRL Handbook 1998
- Communication Receivers :Ulrich L.RHODE, J.WHITAKER & T.T.N. BUCHER
- Solid State Design for the Radio Amateur : Wes HAYWARD & Doug De Maw
- W1FB's QRP Notebook
- W1FB's Design Notebook
- ARRL QRP POWER
- ARRL Data Book.

COMPOSANTS :
- Tores : CHOLET Composants
- Quartz : SELECTRONIC, CONRAD
- U310 : SELECTRONIC
- Boîtier Europe : CHOLET Composants

Gérard LAGIER, F6EHJ
F6EHJ@wanadoo.fr

LISTE DES COMPOSANTS

MODULE RF/FI/AGC/S-MÈTRE

QTE	REFERENCE	VALEUR
• Résistances		
2	R1,R22	47
2	R2,R20	1K
5	R3,R10,R15,R16,R21	470
3	R4,R12,R24	33
3	R5,R28,R30	39
2	R6,R7	150
2	R8,R23	3.9
1	R9	2.2k
3	R11,R27,R32	220
1	R13	82
6	R14,R17,R25,R26,R31,R43	4.7k
2	R18,R19	1.2k
1	R29	100
1	R33	22k
1	R35	100K
4	R36,R38,R41,R42	10K
1	R39	33k
1	R40	22M
1	R44	82k
• Condensateurs		
56	C1,C8,C19,C20,C21,C22,C23,	100nF-chip
	C30,C33,C35,C36,C38,C40,	
	C41,C42,C44,C45,C46,C47,	
	C48,C49,C50,C51,C52,C53,	
	C56,C57,C58,C63,C64,C65,	
	C72,C73,C76,C78,C15,C27,	
	C28,C29,C31,C32,C34,C37,	
	C39,C54,C55,C59,C60,C61,	
	C66,C67,C68,C69,C74,C75,	
	C79	
12	C3,C4,C5,C6,C7,C11,C16,C17,	10pF
	C18,C24,C25,C43	
6	C9,C10,C12,C13,C14,C26	82pF
1	C62	150pF
1	C70	0.47µF
1	C71	1nF-Chip
1	C77	10nF-chip
• Circuits intégrés		
1	U1	SBL1
2	U2,U3	74LS05
2	U4,U5	MC1350
1	U6	NE602
1	U7	78L08
1	U8	TL082
1	U9	78L05
• Transistors		
3	Q1,Q2,Q6	2N5109 + radiateur
1	Q3	U310
1	Q4	2N3904
1	Q7	BF245
• Diodes		
3	D1,D2,D3	1N4148
• Divers		
3	J1,J2,J3	SUBCLIC ou similaire
1	J4	CONN-H10
6	L1,L2,L3,L6,L7,L8	100µH Self de choc
		7x4mm
1	L5	T37-6 9t
4	RL1,RL2,RL3,RL4	RELAY SIL 5V
2	RV1- SEUIL AGC,	10K
	RV3-ZERO SMETRE	
3	T1,T2,T3	FT50-43 10t bifilaire
1	T4	FT37-43 9t/3t
1	TR1	FT37-43 5/15t
1	TR2	FT37-43 15/5t
1	TR3	T37-6 2x5 t /1t
1	TR4	T37-6 25t/8t/2t
1	TR6	FT37-43 10t/3t
1	TR7	T37-6 3t/13t
4	VC1,VC2,VC4,VC5	4/40pF
15	X1,X2,X3,X4,X5,X6,X7,X8,	XTAL_36M Informatique
	X9,X10,X11,X12,X13,X14,X15	
1	X16	XTAL 33.866MHz

Le journal des points et des traits



CONCOURS : UNE AUTRE MANIÈRE D'ÉCONOMISER L'ÉNERGIE

Le trafic en QRP est non seulement une incitation à la construction de matériel simple, ce qui n'est d'ailleurs pas incompatible avec la détention d'une station commerciale complète, mais c'est aussi la plupart du temps une ferme incitation à ne jamais négliger ni les antennes, ni le récepteur, ni les qualités de l'opérateur, et c'est encore une incitation à organiser des concours au règlement surprenant.

Ainsi Larry, WD3P, a récemment proposé d'organiser une compétition qui reposerait sur une contrainte un peu particulière : l'économie d'énergie.

Voici la traduction de ce qui nous a paru essentiel dans le message que Larry a fait circuler par mail dans la communauté des QRP'ers :
« "CQ AA - Le concours de gestion de puissance."

C'est un concours de courte durée (12 heures maximum) pendant lequel vous ne pouvez trafiquer que 10 heures au plus. La puissance HF maximum utilisable est de 5 W.

Les règles qui suivent sont établies de telle sorte que vous soyez obligé d'économiser l'énergie que vous utilisez si vous souhaitez mener le concours à son terme :
- Vous pouvez utiliser n'importe quel émetteur-récepteur mais vous êtes limité, pour son alimentation, à l'énergie fournie par 10 piles ou accumulateurs de modèle AA / LR6 (1,5 ou 1,2 V). Tous les types sont autorisés NiCd, NiMh, Alkaline, Saline, etc. mais vous ne pouvez utiliser qu'un seul jeu de piles/accumulateurs pendant le concours. Lorsque vos piles sont "à plat", le concours est terminé pour vous.
- Si vous utilisez un émetteur et un récepteur séparés (un récepteur commercial par exemple), les deux appareils et leurs accessoires doivent être alimentés par le même jeu de 10 piles. S'il s'agit de batteries ou de piles rechargeables, vous ne pouvez pas mettre en service un chargeur ou une alimentation complémentaire pendant la durée du concours.
- Vous pouvez utiliser la puissance que vous voulez, dans la limite des 5 W HF maximum, et ce pour chaque QSO. Vous décidez en toute liberté s'il est préférable d'utiliser 100 mW et d'avoir à appeler ou répéter plusieurs fois pour réaliser le QSO ou si 5 W vous permettront de le mettre efficacement et rapidement dans le Log. Le fait qu'il puisse s'agir d'un nouveau multiplicateur peut par exemple influer sur votre décision. Définir une stratégie avant le début du concours peut être un avantage.
- Les scores seront calculés en suivant le règlement du "NA QSO Party" *(Nota : nombre de QSO par nombre total d'Etats US et par bande, assez similaire à notre Championnat de France).*
- Le compte-rendu devra inclure une description détaillée de l'installation utilisée, du type de piles utilisées et de leur puissance, le temps de trafic réalisé et les scores obtenus. »

Voici donc une excellente idée pour apprendre à optimiser le fonctionnement d'une station. Ce pourrait être l'objet d'une imitation, soit dans le cadre d'un petit concours local entre membres d'un radio-club, soit dans le cadre d'une classe particulière ajoutée à un concours déjà installé, par exemple dans une catégorie /P, alimentation autonome. De plus, ce jeu peut être pratiqué dans tous les modes et concerne bien évidemment autant les téléphonistes que les télégraphistes, même si ces derniers seraient peut-être avantagés si le classement était effectué "tous modes confondus".

MILLIWATTING...

Nous vous avions déja parlé de ce sport qui consiste à trafiquer avec moins de 1 W HF en décamétrique et des QSO ainsi réalisés *(MEGAHERTZ magazine n° 220 - juillet 2001, page 39).*

Dans ce genre d'exercice, Adrian WEISS, se montre lui aussi performant : il a dépassé les 150 pays confirmés sur 10 MHz en télégraphie ! Adrian a commencé à chasser les QSO en QRPp en mars 1998, avec un petit transceiver SST et une antenne Zeppelin à 14 mètres du sol avec lesquels il contacta ses 36 premières stations dans 20 pays différents. Il utilisa ensuite, à l'occasion, un autre transceiver QRP, le SIERRA. Il



a ainsi effectué presque 1100 QSO en trois ans et demi, avec des reports compris entre 229 et 559, pour réussir à obtenir ses 150 pays différents confirmés par QSL.

Selon Adrian, de telles conditions de trafic mettent en lumière les chemins parcourus par les ondes. Les trajets à réflexions multiples n'ont très certainement pas été légion dans les QSO qu'il a réalisés étant donné les pertes importantes qui ont lieu à chaque réflexion sur le sol.

Adrian donne aussi un conseil aux stations qui ne connaissent que très mal, voire pas du tout, la bande 30 mètres en DX : "Essayez ! Rien que pendant l'année 2000, j'ai constaté un accroissement très important des stations QRP réalisant d'excellents DX sur la bande 10 MHz. Il m'est arrivé d'être la troisième station QRP à la file qui contactait un DX rare dans un pile-up. Ce dernier devait se demander s'il n'était pas l'objet d'un complot organisé par un gang d'adeptes du QRP !".

Espérons que de telles performances pourront encore être réalisables avec autant de facilité apparente dans les années à venir, au moins en Europe. N'en doutons pas, au delà de la propagation favorable au DX dont bénéficie cette bande, c'est aussi pour partie grâce au faible niveau de bruit et à la relative tranquillité qui y règne pour l'instant.

Mais la tendance d'un certain nombre de stations, françaises pour la plupart, à vouloir suppléer l'encombrement de la bande 7 MHz et les soi-disant difficultés à y établir des QSO journaliers, quelquefois longs et gourmands en largeur de bande, en s'exilant sur la bande 30 mètres si tentante pour son calme, pourrait bien, si elle continuait et se développait, rendre très difficile un trafic d'expérimentation à très faible puissance avec le challenge qui y est associé pour l'opérateur.

Certains réduisent un peu trop simplement ce problème en le qualifiant de conflit entre télégraphistes et téléphonistes en SSB, alors qu'en fait il s'agit de l'écart qui se creuse entre deux conceptions du radioamateurisme. D'un côté les adeptes de la communication conviviale à travers des QSO établis avec les moyens, plus ou moins bien maîtrisés et sans aucune auto-censure, que les constructeurs mettent à leur disposition, de l'autre côté les adeptes d'une utilisation raisonnée et écologique du matériel et des ressources disponibles, si on peut qualifier ainsi des opérateurs qui, sans refuser ni le progrès ni la puissance, savent tout de même profiter de l'un et user de l'autre à bon escient, et quel que soit le mode utilisé.

S'il est possible de contacter 150 pays différents avec moins d'un watt HF en télégraphie sur 30 mètres, il doit sans aucun doute être aussi possible de contacter des amis habituels avec moins de 10 watts HF, soit 10 dB de plus tout de même, en SSB et avec un signal de qualité, sur cette même bande. Ce serait certes toujours s'exclure du "gentleman agreement" formalisé par les plans de bande et respecté dans bien d'autres pays pour le plus grand bien des radioamateurs, mais ce serait peut-être tout de même un premier pas vers une prise de conscience digne d'intérêt.

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à l'auteur : F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse"
BP 20 F-14480 CREULLY.
E-mail : samuel.morse@free.fr

DIFFUSION



A ROMEO

ES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

D'IMPORTATION RADIOCOM



MFJ



MFJ269	:	**3 990 F**
MFJ949	:	**1 890 F**
MFJ969	:	**2 470 F**
MFJ986	:	**3 930 F**
MFJ989	:	**4 449 F**







LOWE



SPS8400 40 A à découpage: **1 590 F**

UTE AUTRE
TATION,
TEZ PAS
ONTACTER !

ICOM

















ICT3H	:	**PROMO**
ICQ7E	:	**PROMO**
ICT8E	:	**PROMO**
ICT81E	:	**PROMO**
ICT7H	:	**PROMO**
IC207H	:	**PROMO**
IC2800H	:	**PROMO**
IC718	:	**PROMO**
IC706MKIIG	:	**PROMO**
IC746	:	**PROMO**
IC910H	:	**PROMO**
SM6	:	**PROMO**
SM8	:	**PROMO**
SM20		**PROMO**

DIAMOND





X30N	:	**599 F**
X50N	:	**730 F**

ATX





Walkabout BNC	**890 F**
Walkabout PL	**890 F**

REVEX





W27	:	**465 F**
W520	:	**825 F**

KENWOOD





TH22E	:	**PROMO**
THG71E	:	**PROMO**
THD7E	:	**PROMO**
THF7E	:	**PROMO**
TM241	:	**PROMO**
TMG707E	:	**PROMO**
TMV7E	:	**PROMO**
TMD700E	:	**PROMO**
TS50	:	**PROMO**
TS570DG	:	**PROMO**
TS870D	:	**PROMO**
TS2000	:	**PROMO**
MC80	:	**PROMO**
MC60	:	**PROMO**
MC85	:	**PROMO**
MC90	:	**PROMO**
VCH1	:	**PROMO**
LF30A	:	**PROMO**
AT50	:	**PROMO**







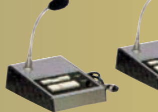




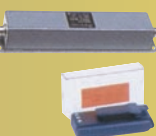












ACECO



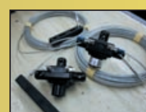


FC1001	:	**790 F**
FC1002	:	**990 F**
FC2001	:	**1 490 F**

LIVRAISON EN 24 H

FRITZEL





FD3	:	**690 F**
FD4	:	**790 F**
FD4 5kW	:	**1 890 F**

HITACHI





KHWS1	:	**1 490 F**
KHYG1	:	**590 F**

Antenne Yagi + préampli tête de mât + 25 m coax.

ARISTON





M1	:	**639 F**
M2	:	**390 F**
M3	:	**79 F**

WATSON









SWR50RM	:	**790 F**
W77LS	:	**259 F**
144 - 430 Mobile		
W30	:	**449 F**
144 - 430 Fibre		
WAB10	:	**590 F**
Antenne GPS		**390 F**

OFFRES SPECIALES

HAM PRO 144 : 950 F
Portable VHF + kit mobile

ICOM ICV68E : 1 000 F
Portable VHF Déstocké

ALINCO EDX2 : 2 500 F
Boîte d'accord étanche Déstocké

ZX 10-7 ~~2 990 F~~ 1 890 F
Beam 7 éléments 10 m
A retirer sur place

SRC PUB 02 99 42 52 73 12/2001

Les antennes verticales sans en avoir des vertiges*

(2ème partie)

Cet article en plusieurs parties, commencé dans notre numéro 224, répond aux nombreuses questions que l'on se pose sur les antennes verticales. Il complète avantageusement l'abondante littérature qui est éditée sur le sujet... ce qui contribue, par ailleurs, à ajouter une certaine note d'obscurantisme.

4 – POURQUOI LES "CONTREPOIDS" D'UNE ANTENNE VERTICALE SONT SI "MAL VUS" ?

Tous les éléments actifs d'une antenne contribuent au rayonnement de celle-ci (directivité, polarisation etc.). Mais il y a aussi les éléments passifs dits "parasites" dont nous vous parlerons plus loin, et les fameux "contrepoids" (ou "radians"). Le rôle de ces derniers est souvent mal interprété et n'intervient ni dans la polarisation ni dans la directivité de l'antenne. Les contrepoids ou radians ne contribuent qu'à améliorer les qualités d'un plan de sol ou à créer un nouveau plan de sol pour améliorer le rendement de l'antenne.

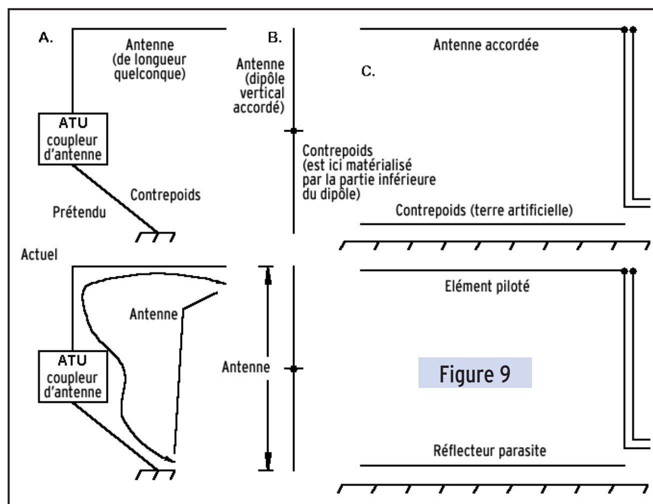


Figure 9

La figure 9 illustre trois interprétations du mot "contrepoids" dans la littérature actuelle.

Interprétation de la figure 9 :

- Figure 9A : L'antenne est constituée d'une longueur de fil connue entre le coupleur d'antenne (ATU) et la terre. La présence d'un ATU peut s'avérer indispensable.
- Figure 9B : La partie inférieure (1/4 d'onde) d'un dipôle 1/4 onde vertical accordé, joue le rôle de contrepoids. Un coupleur d'antenne (ATU) n'est pas indispensable.
- Figure 9C : L'antenne est une "long fil" horizontale de longueur quelconque et comportant un contrepoids de fil horizontal posé à même le sol. Un cas particulier qui peut influencer son diagramme de rayonnement vertical, en élevant l'angle de tir de celle-ci. La présence d'un coupleur s'avère le plus souvent indispensable. Ce dernier cas concerne surtout les stations portables opérant sur les bandes basses.

Dans tous les cas, le contrepoids sera considéré comme une partie active de l'antenne. La plus grande confusion résulte alors : doit-on considérer telle antenne [utilisant un contrepoids] comme un "monopôle" ou comme un "dipôle" ?

- Si le fil (brin rayonnant) d'antenne est égal ou inférieur à 1/4 d'onde : une alimentation à son extrémité supérieure libre ne peut être envisagée (max de tension) donc impossible en réalité. Par contre, une alimentation en un point voisin de son plan de terre (proche de ou en son maximum de courant) est toujours possible, moyennant quelques artifices si c'est nécessaire. L'antenne sera alors considérée comme un "quart d'onde".
- Le problème devient plus complexe quand le brin rayonnant de l'antenne a une longueur effective supérieure à 1/4 d'onde, en général comprise entre 1/4 et 5/8 d'onde, il s'agit d'antennes nommées "monopôles". Il peut s'agir aussi de brins de longueur inférieure à 1/4 d'onde soit 1/3 à 3/8 d'onde qui sont considérés comme des "dipôles" raccourcis (par exemple les antennes "boudins" de vos transceivers portables VHF et UHF...

Tout dépend alors de l'emplacement et de l'adaptation du point d'alimentation de l'antenne. Pour l'emplacement, il existe deux solutions : soit à la partie inférieure du brin, soit en son milieu. Exception faite de certaines antennes comme les antennes inclinées (ou "slopers") pouvant être alimentées par leur extrémité supérieure si un maximum d'intensité se trouve en ce point qui est proche du mât).

Si un dipôle horizontal de faible hauteur comporte un fil de terre, soi-disant destiné à améliorer ses performances, ce fil se comportera comme un élément parasite qui modifiera l'angle de tir du dipôle.

- Dans tous ces cas, l'influence du soi-disant "contrepoids" peut être modélisée et analysée sur PC, comme une part active ou passive de l'antenne. Il s'agit donc de savoir si un "contrepoids" se comporte comme un plan de terre, un élément parasite ou les deux à la fois (cas le plus fréquent).

5 - POURQUOI UNE ANTENNE VERTICALE PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME UN MONOPÔLE OU UN DIPÔLE ?

- Soit un quart d'onde ou moins, pris tel quel dans un espace 3D libre : si vous l'alimentez par l'une de ses extrémités sans autre artifice, vous n'obtiendrez aucun résultat. Au mieux, si vous arrivez à l'accorder à l'aide d'un coupleur, il se comportera comme une charge non rayonnante (un peu comme une

antenne fictive !)... Pas de problème, une telle antenne nécessite obligatoirement un plan de terre.
- Le problème est plus complexe lorsque la longueur est supérieure à 1/4 d'onde. Nous aurons alors affaire à un "monopôle" vertical résonant à plus de 1/4 jusqu'à 5/8 d'onde. Ceci concerne aussi les "dipôles" de longueur comprise entre 1/3 et 3/8 d'onde soit bien en deçà de la 1/4 onde requise. Tout dépend alors du point d'alimentation de l'antenne avec deux choix possibles : soit une alimentation à son extrémité inférieure soit une alimentation en son milieu. (L'alimentation de l'extrémité supérieure n'est pratiquement envisageable que dans le cas des antennes fortement inclinées dites "slopers" et déjà citées).
Les solutions pour les alimenter vont aussi de pair : en intensité ou en tension. Nous pouvons les alimenter soit en intensité, c'est-à-dire en leur point d'intensité maximale, soit en tension en leur point correspondant à leur tension maximale. Pour des raisons pratiques, nous sommes habitués à adopter la première solution qui consiste à utiliser un fort courant sous une faible tension : c'est-à-dire adapter une faible impédance de la source à un point de faible impédance de l'antenne.
La seconde solution (alimentation en tension) ne peut pratiquement s'appliquer que dans des cas très particuliers qui consistent à alimenter l'antenne à l'aide de circuits LC de haut Q très proches d'une extrémité ou d'un "point chaud" (en tension) de l'antenne. *(N.d.l.r. : Par exemple les antennes "Zeppelin" et "Levy" dont la ligne de transmission (ou "échelle à grenouille") fait partie intégrante de l'antenne mais ne rayonne pas).*

Mais retournons sur le sujet de cet article :
Il est beaucoup plus facile de choisir un type d'antenne verticale en sachant ce qu'il se passe en son point le plus bas (accessible) plutôt qu'en son sommet (inaccesible).
Quelques cas typiques sont représentés sur la figure 10.
La figure 10 A de gauche représente le cas classique d'un brin vertical 1/4 d'onde muni d'une terre artificielle comportant des radians quelconques. Le point d'alimentation en courant est situé au point le plus bas du brin vertical. L'antenne se comporte ainsi comme un dipôle vertical mais avec une impédance Z plus faible apportée par les radians (par exemple Zmin = 25 Ω, rarement atteint).

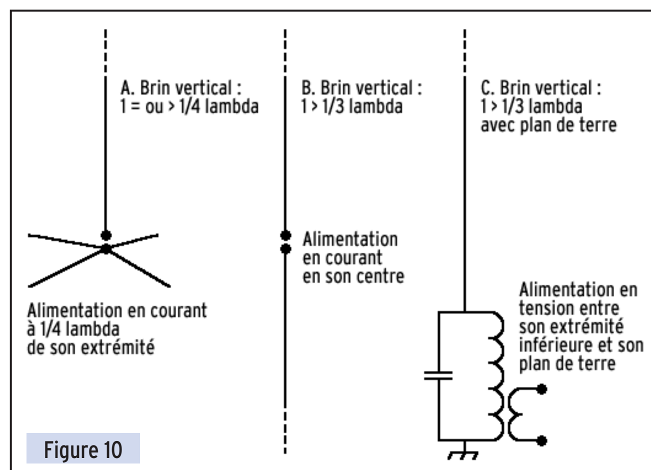


Figure 10

La figure 10 B du milieu représente un dipôle vertical de longueur supérieure à 1/3 d'onde alimenté en courant en son centre. L'antenne se comporte alors comme un dipôle vertical et l'impédance dépend alors de son point d'alimentation (25 à 75 Ω).
La figure 10 C de droite représente un brin vertical de longueur supérieure à 1/3 d'onde et relié à la terre. Son point d'alimentation est en tension au moyen d'une boîte de couplage (ATU) qui permet d'adapter sa haute impédance à une ligne asymétrique de basse impédance (50 Ω par exemple).
En règle générale : une antenne verticale dont le brin vertical est supérieur à un quart d'onde, se comporte comme une antenne "long fil" non alimentée en son centre. Son alimentation demeure "en courant" mais la ligne d'alimentation basse impédance nécessite alors l'ajout d'un symétriseur (balun) pour rétablir l'équilibre. Dans ce cas, pour éviter l'usage d'un balun, il vous faudra ajuster la longueur des radians.
Si le brin vertical d'une antenne "verticale" alimentée en courant est déconnecté de ses radians, il se comportera comme un vulgaire monopôle déséquilibré aux résultats aléatoires. L'équilibre sera rétabli si vous le connectez de nouveau à ses radians.
L'esquisse représentée sur la figure 11 vous montre l'amplitude du courant sur le brin vertical et chacun des quatre radians d'un monopole 1/4 d'onde vertical muni de son plan de terre. On peut voir que le courant dans un radian, à sa jonction au point d'alimentation, est égale au 1/4 du courant max fourni par la source.
Le cas typique s'applique à la figure 10 B : cas où l'antenne est alimentée en courant pour des longueurs comprises entre 1/3 et presque 1/4 de longueur d'onde. L'antenne est équilibrée en courant max en son centre et ne demande pas d'autre plan de terre.

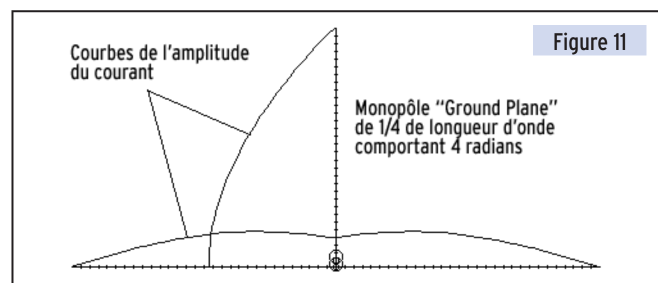


Figure 11

L'esquisse de la figure 12 nous montre une antenne 1/4 onde avec un système de terre composé de quatre radians de 1/4 de longueur d'onde. Dans ce cas, on remarque que l'amplitude du courant dans chaque radian ne dépasse pas le 1/10ème du courant à la source et que ces maxima se trouvent à mi-longueur des radians. Si cette antenne est située très près du plan de terre, la différence de gain entre cette antenne et la précédente non munie de radians ne dépassera 0,25 dB, ce qui est négligeable.

Dans la figure 10 : Le cas C est assez semblable au cas A puisque son alimentation est à sa base. Cependant le circuit d'adaptation en son centre a tendance à augmenter la tension aux dépends de l'intensité. Dans ces conditions, l'antenne ne demande pas de radians mais une bonne terre pour le retour HF vers la source. Bien sûr dans ce cas, l'impédance du système à la ligne d'alimentation peut être corrigée par une prise convenablement choisie sur la self principale de son transformateur d'adaptation.

Le dipôle vertical de la figure 12 est maintenant alimenté à son extrémité inférieure. Son gain reste le même à 0,1 dB près. Il est représenté sur la figure 13 avec le tracé de la distribution de l'amplitude du courant sur toute sa longueur. Ce tracé reste presque identique mais il est tronqué à son extrémité inférieure. Le point d'alimentation ne correspond plus à un maximum d'intensité : dans l'exemple donné, il présente une résistance de 1400 Ω et une réactance de 4000 Ω.

Avant d'en finir avec notre dipôle 1/4 onde vertical, comparons le cas de la figure 13 et celui de la figure 14.

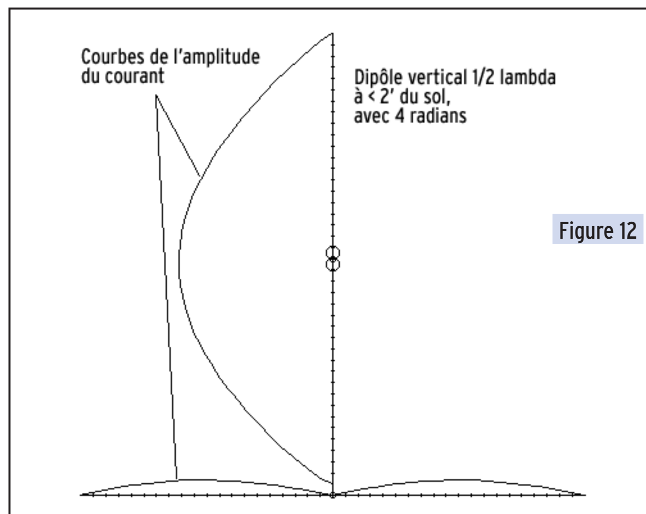


Figure 12

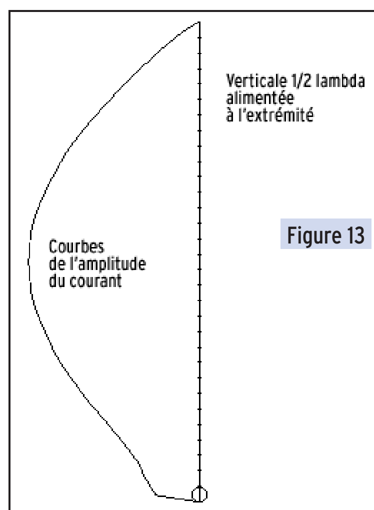


Figure 13

La figure 14 représente maintenant le même dipôle 1/4 onde comportant quatre radians avec alimentation entre son extrémité inférieure et les radians. La répartition du courant dans le dipôle reste la même avec un maximum en son centre. Le gain reste le même à 0,1 dB près. En effet dans ce cas, le courant réparti dans les radians est faible (1/10ème du courant réparti dans le dipôle).

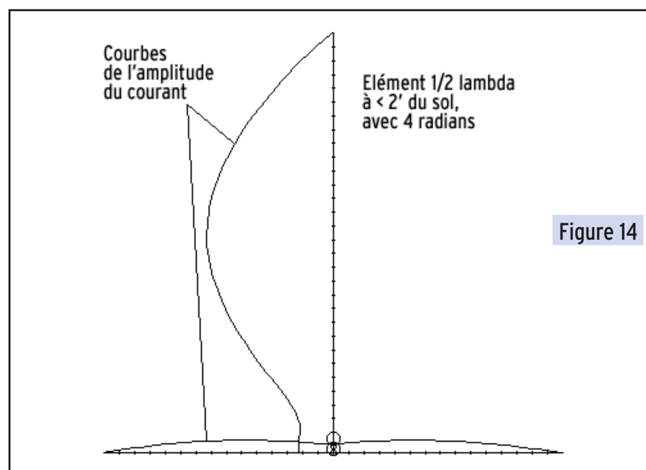


Figure 14

Cette comparaison avec 4 radians n'est pas destinée à montrer l'inefficacité de ceux-ci mais nous prouve que le comportement d'un dipôle 1/4 onde vertical alimenté par son extrémité inférieure est pratiquement le même avec ou sans radians.

A suivre...

L.B.Cebik, W4RNL
Traduit, adapté par F3TA

**Cet article est une traduction condensée du "papier" d'une conférence donnée par l'auteur, lors de la Réunion de Dayton, Ohio, USA en 1999.*

Prenez ce qu'il y a de mieux sur l'air!

NOUVEAU

IC-910H

TRANSCEIVER VHF UHF SHF* POUR LES OPERATIONS SATELLITES



Photo du prototype présenté à l'homologation

GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE DE 3 ANS

- ✓Puissance : 100 W VHF / 75 W UHF / 10 W SHF* (transistors bipolaires employés en parallèle dans la PA Unit)
- ✓S-mètre qui apparaît horizontalement sur l'écran
- ✓Option DSP avec l'UT-106
- ✓*Option SHF (1,2 GHz) avec l'UX-910 (instal. facile)
- ✓Clavier 10 touches
- ✓198 canaux mémoires
- ✓WFM en réception
- ✓Opération satellite
- ✓Shift FI et fonction VOX
- ✓Trafic en duplex
- ✓50 CTCSS encodés d'origine
- ✓Particulièrement bien adapté au Packet 9600 bauds
- ✓Ecran LCD 3.5 pouces
- ✓Manip' électronique intégré
- ✓Pilotable par PC via CI-V
- ✓Blocage du clavier
- ✓Nombreuses fonctions scanning
- ✓Atténuateur RF ajustable sur chaque bande
- ✓0,11µV de sensibilité (à 10 dB SIN sur SSB en mode CW).
- ✓4,5 Kg seulement
- ✓Option Synthèse vocale avec UT-102
- ✓Option filtre FL-132 et FL-133 (CW)

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706, IC-910H)

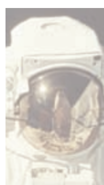
ICOM

ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com



ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01

Les nouvelles de l'espace



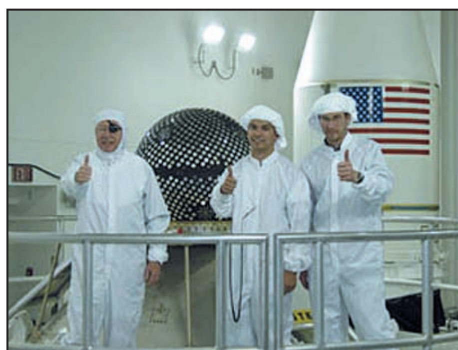
VOIR LES SATELLITES

La mise en orbite des satellites de la série STARSHINE (voir notre article très complet publié par Daniel Deak dans MHz N°223) a relancé l'intérêt que trouvent certains pour observer directement à la jumelle, voire à l'œil nu, les satellites à orbite basse qui gravitent autour de la terre. STARSHINE 3, comme son nom l'indique, fait partie de cette catégorie. D'une masse de 90 kg et d'un diamètre de 94 cm, il est fabriqué de deux demi-sphères creuses en aluminium, jointes en leur centre par une plate-forme supportant les instruments et émetteur radio opérant en packet radio AX 25 sur 145,825 MHz. L'objectif de STARSHINE 3 est de permettre à des étudiants, répartis dans plusieurs pays, de participer à une réelle expérience dans le domaine de la physique. Il s'agit de relever la position d'un satellite pour en déterminer son orbite et étudier les effets de l'activité solaire, surtout les rayons dans l'extrême ultra-violet, sur les hautes couches de l'atmosphère, en observant le taux de dégradation de l'orbite dû au freinage atmosphérique.

Ce projet doit s'étaler sur environ 11 ans, soit la durée d'un cycle d'activité solaire. Un satellite de ce type est lancé presque tous les ans : STARSHINE-1 en juin 1999, STARSHINE 2 très bientôt, théoriquement début décembre 2001, STARSHINE 4 et 5 en novembre 2002. Tous ces satellites sont recouverts de miroirs soigneusement polis, capables de réfléchir les rayons solaires et de les rendre facilement visibles depuis la terre.



▲ PCSAT et ses concepteurs.



STARSHINE-3 au départ. ▶

Le premier groupe d'observateurs visuels de satellites fut créé peu après le lancement de SPOUTNIK-1 par un enseignant anglais en physique, Geoffrey Perry, qui est considéré comme le pionnier en ce domaine. Le développement d'internet a permis d'accélérer les communications entre les amateurs disséminés un peu partout dans le monde.

Différents groupes de discussion se sont formés et échangent leurs observations grâce au courrier électronique. C'est de cette façon que s'est formé le groupe SeeSat-L, en décembre 1994, grâce aux efforts de Bart De Pontieu et Walter Nissen. Administrée par Bart De Pontieu, astrophysicien de son état, cette liste de discussion regroupe près de 600 membres. Certains sont des observateurs chevronnés, capables de déterminer les orbites de certains objets à partir d'observations amateurs. Environ 25 membres contribuent assez régulièrement aux messages et répondent aux questions des nouveaux venus.

Pour s'abonner, il suffit d'envoyer un message vide avec le mot subscribe comme sujet ou objet à l'adresse : SeeSat-L-request@lists.satellite.eu.org

D'autres listes sont également actives et intéressantes. Signalons la liste ALPHONSE, administrée par le belge Alphonse Pouplier, qui compte environ 170 membres et permet des échanges sur des sujets touchant autant l'astronomie en général que l'observation de satellites. A l'heure actuelle, c'est la plus importante liste francophone sur le sujet des satellites avec une dizaine de messages par jour. Pour s'y abonner, il suffit d'envoyer un message sans sujet, ni signature avec le contenu : subscribe alphonse, à l'adresse listbot@interlink-bbs.com.

Une autre liste francophone de formation plus récente est celle créée par Daniel Deak. Pour vous y inscrire vous devrez vous connecter à son site WEB à l'adresse http://www.obsat.com/visuel.htm. Sur ce site vous trouverez un tas de renseignements utiles pour faire des observations.

Pour toutes ces listes, les conventions sont les mêmes : les demandes ou les réponses sont formulées en format texte sans fichiers joints. Pour les listes francophones les accents sont bien sûr acceptés.

PCSAT/STARSHINE/ SAPPHIRE

La réception de la télémétrie et le suivi de ces satellites n'est pas une chose facile car l'émission n'est pas continue. Starshine-3, par exemple, envoie pendant 0.3 seconde de la télémétrie à 9600 bauds toutes les 2 minutes. Si vous n'êtes pas bien calé en fréquence, vous risquez de perdre pas mal de données car rien ne ressemble plus au bruit qu'une émission packet à 9600 bauds. Rassurez-vous, l'information contenue dans ces télémétries n'a rien d'extraordinaire hormis pour les stations de contrôle. SAPPHIRE est plus facile à suivre car il dispose d'une balise émettant en télégraphie toutes les minu-

tes sur 437.100 MHz. Les trames packet radio en provenance de PCSAT sont très faciles à décoder, le signal dépassant le niveau 9 pour les passages hauts par rapport à l'horizon.

ANTENNES POUR OSCAR 40

De plus en plus d'amateurs reconvertissent les paraboles grillagées, utilisées pour la réception de METEOSAT, afin de recevoir la descente sur 2.4 GHz. Pour découvrir tous les trucs à connaître, vous pouvez vous connecter à de nombreux sites d'amateurs : voir par exemple http://members.aol.com/k5oe/. La récupération du signal au foyer de la parabole peut être faite à l'aide d'une hélice. Le tube PVC, qui fait merveille comme support de bobinage sur les fréquences basses, n'est pas recommandé sur 2.4 GHz où il absorbe une partie substantielle du signal incident. Il commence à apparaître des station moins conventionnelles pour recevoir OSCAR 40. F5ETM, dans le département 81, utilise du matériel télécom récupéré sur de vieux faisceaux hertziens. La parabole de 1.1 m concentre le signal radio vers un cornet. L'orientation se fait à la main. La seule modification qu'a dû faire F5ETM a été celle de changer le quartz pour se placer sur la fréquence de descente d'AO-40. La station officielle de l'ARRL W1AW s'est dotée également d'un système de réception permettant le trafic via OSCAR 40. L'ensemble se compose d'une 20 éléments croisés Yagi VHF, une 15 éléments croisés Yagi UHF, une 23 éléments croisés Yagi 23 cm et enfin une antenne hélice 17 tours pour la SHF (13 cm).

L'activité commence à poindre sur la descente 24 GHz. Pour le moment il s'agit, pour ceux qui s'y lancent, de vérifier que l'équipement est capable d'entendre la descente du satellite. Amato I6PNN, a ainsi reçu la balise sur 24 GHz avec une antenne parabolique de 60 cm.

STATION SPATIALE INTERNATIONALE

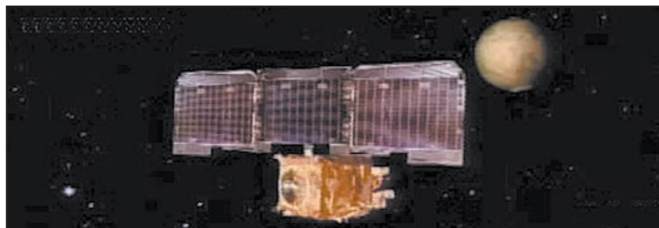
Si vous n'avez pas pu contacter notre compatriote Claudie Haigneré fin octobre 2001, lors de sa mission de 8 jours à bord de la station spatiale internationale, consolez-vous, une autre chance vous sera offerte en avril 2002 quand Philippe Perrin rejoindra l'ISS.

MARS ODYSSEY

La sonde MARS ODYSSEY, dont la mission est de rechercher des traces de vie sur la planète MARS, s'est satellisée comme prévu fin octobre 2001, au terme d'un voyage de 200 jours et 460 millions de km parcourus après son lancement le 7 avril de Cap Canaveral en Floride. Tout n'est pas pour autant gagné pour MARS ODYSSEY. Sur les 30 sondes envoyées vers MARS depuis 40 ans, moins d'une sur 3 a réussi sa mission. Pour le moment, elle se trouve sur une orbite à 400 km d'altitude d'où elle va ausculter la planète rouge. Pour ce faire, elle dispose de divers instruments lui permettant de déterminer la nature chimique et minéralogique du sol martien.

SOYEZ PRET POUR LES GEMINIDES

Après le passage des ORIONIDES le 21 octobre et des LEONIDES le 17 novembre, c'est normalement le 14 décembre prochain que la terre traversera l'essaim de météorites baptisé GEMINIDES. Une occasion à ne pas rater pour réaliser vos premières liaisons par réflexions sur les traînées ionisées laissés par les minuscules débris rentrant dans l'atmosphère. Durant ces périodes, les liaisons en BLU et CW sont relativement faciles sur la bande 2 mètres, en tout cas beaucoup plus aisées qu'en période normale. Il faut être malgré tout patient.
Tout au long de l'année, beaucoup d'amateurs suivent l'arrivée des météorites un peu partout dans le monde et échangent les mesures effectuées grâce à la radio. Le développement d'internet a, là encore, favorisé la dissémination rapide des observations (voir par exemple le site http://allserv.rug.ac.be/~hdejongh/astro/meteor/meteor.html). L'équipement nécessaire pour suivre le flux de météorites est relativement simple. Il suffit d'un récepteur sensible écoutant 24H/24 la fréquence d'un émetteur suffisamment puissant opérant dans la bande des 50 MHz (télévison), voire 90 MHz (radiodiffusion FM), et situé à une distance de 500 à 1500 km. Le passage d'une météorite se traduit par l'apparition fugitive de la porteuse pendant une durée qui dépend de l'importance de la météorite.
Schématiquement, plus elle est grosse et plus l'écho sera fort et durera longtemps. En période normale, la durée de réflexion se chiffre en fractions de seconde. Ces courtes durées n'interdisent en rien les possibilités de contacts qui sont mises à profit depuis longtemps chez les radioamateurs du monde entier d'une façon quasi régulière. Les contacts doivent être faits en CW ultra rapide (vitesse supérieure à 200 mots/mn). A ces vitesses, le décodage par ordinateur est le seul possible. En période d'activité intense, comme par exemple durant le passage des GEMINIDES, la durée se chiffre en secondes et rend possible les contacts en phonie. La bande la plus utilisée reste la bande 2 mètres dans le segment réservé à ce genre de liaison (144.100 en CW, 144.400 et 144.200 en BLU à quelques kHz près, en fonction des stations présentes).
Traditionnellement, depuis de nombreuses années, le Bavarian Contest Club profite du passage des GEMINIDES pour organiser un concours réservé aux amateurs de liaisons par réflexion sur météorites (trafic en MS acronyme pour Meteor Scatter).
Le concours s'étale sur plusieurs jours, entre le 11 et le 15 décembre. Pour plus de détails reportez-vous au site internet de ce club allemand très actif (http://www.bavarian-contest-club.de).
Même si vous n'êtes pas encore prêt pour l'émission, rien ne vous empêche d'écouter le trafic. Il vous faut un logiciel pour décoder la télégraphie super rapide. Plusieurs existent et nécessitent des PC récents suffisamment rapides. Un amateur croate, 9A4GL, en propose un très intuitif à utiliser. On peut le télécharger à de nombreuses adresses dont la suivante : http://www3.sk.sympatico.ca/freed/projects/9A4GL.
Le trafic en MS réclame beaucoup de patience et est plutôt réservé aux noctambules. C'est en effet durant cette partie de la journée que les probabilités de contacts sont les plus fortes. Pour plus de détails, reportez-vous à l'article de Denis F6CRP dans MEGAHERTZ magazine du mois dernier.



MARS ODYSSEY à l'approche de MARS.



Comète de Halley à l'origine des Orionides en octobre de chaque année.

30 SATELLITES CHINOIS D'ICI 2005

Le programme spatial chinois prévoit qu'une trentaine de satellites soient lancés dans les 4 années à venir. La Chine n'est pas un nouveau venu dans le club des pays dotés d'un industrie spatiale significative.

La Chine dispose du vaisseau Shenzhou, très analogue au vaisseau russe Soyouz) qui est en cours de qualification et qui devrait accueillir les spationautes chinois fin 2002.

La Chine compte également participer à la station spatiale internationale. Pour le lancement de satellites, le programme est très ambitieux avec le lancement de divers satellites orientés télécommunication, météorologie, observation de la terre, navigation.

En principe, deux petits satellites devraient être lancés d'ici la fin de l'année ou début de l'année prochaine. Il s'agit de Chuang Xing-1 (en Creation-1) et Tansuo-1 (Exploration1).

Le premier, positionné sur une orbite basse, réalisé par l'académie des sciences de Chine, est dédié à la messagerie. Le second, réalisé par l'Institut de technologie de Harbin, est un microsatellite d'observation de 150 kg doté d'une caméra de 10 m de résolution.

La Chine participe au développement du petit satellite asiatique ARS (Asian Research Satellite) aux côtés du Pakistan, de l'Iran, de la Corée, de l'Indonésie et la Mongolie, dont le lancement devrait intervenir en 2002. Sa principale fonction sera les télécommunications et l'observation de la terre. En 2002, on devrait voir le lancement d'un microsatellite de 10 kg et d'un picosatellite scientifique de 1 kg. Pour ces petits satellites, qui sont placés en orbite en vol groupé, la Chine dispose du lanceur à trois étages LM-1D. Pour les satellites lourds (11 tonnes en orbite de transfert) la Chine compte disposer d'un lanceur concurrençant directement ARIANE 5 mais dont la date de mise en service n'est pas connue pour le moment.

Michel ALAS, F10K

COMPLÉMENT AUX DERNIÈRES INFOS DE L'ESPACE

sélectionnées par F5SN

LANCEMENT RÉUSSI DU SATELLITE QUICKBIRD

Le lanceur Delta II de Bœing a mis sur orbite le satellite d'imagerie Quickbird pour le compte de la société DigitalGlobe (anciennement EarthWarch) de Logmont dans le Colorado. La fusée a été tirée de la base de Vandenberg le 18 octobre. Prévu pour être opérationnel début 2002, Quickbird fournira des images commerciales qui auront la plus haute résolution sur le marché (jusqu'à 61 centimètres). Elles seront utilisées notamment pour planifier l'agriculture, surveiller l'environnement et gérer les aides d'urgence en cas de catastrophes naturelles. QuickBird est le premier d'une constellation de satellites de télédetection que DigitalGlobe lancera dans les prochaines années.

[Digital Globe Press Release du 18/10/2001, AD du 19/10/2001]

SIRIUS, TOUJOURS PAS PRÊT À DÉCOLLER

Sirius Satellite Radio a encaissé deux coups durs la semaine dernière, période prévue pour le lancement de son service radio par satellite. David Margolese, fondateur et directeur général de Sirius, a annoncé sa démission le 16 octobre. Au même moment, le lancement du service était reporté à l'année prochaine. En effet, Sirius doit réaliser davantage de tests sur ses composants sol. Le même problème avait entraîné le report du premier lancement prévu pour l'été 2001. A l'origine, Sirius voulait devenir le premier fournisseur américain de service radio par satellite. La société souhaitait créer un nouveau secteur viable dans l'industrie du satellite.

Selon Julia Topping du Groupe Carmel (société de conseil spécialisée en informatique, télécommunications et média), plus son lancement est reporté, plus Sirius se retrouvera derrière XM Satellite Radio, son unique concurrent.

[SN et SpaceNews du 22/10/2001]

RAMOS, DÉBUT D'UNE COOPÉRATION AMÉRICANO-RUSSE

Le programme Russian American Observation Satellite (RAMOS) reste l'option la plus réaliste pour une coopération américano-russe sur le bouclier antimissile. C'est ce qu'annonçait Ronald Kadish, le directeur du Ballistic Missile Defense Organisation (BMDO) la semaine dernière. Depuis 1992, Russes et Américains ont sommairement ébauché un système de satellites de surveillance dans un état d'esprit marqué par la guerre froide. Aujourd'hui, le BMDO et son équivalent russe sont proches d'une véritable entente, poussée par les attentats du 11 septembre et la volonté américaine de développer le bouclier antimissile. RAMOS, système composé de deux satellites d'une durée de vie de deux à cinq ans, devrait être opérationnel en 2004-2005. Il est prévu de dépenser 344 millions de dollars entre 2000 et 2007 pour le financer.

[DD du 22/10/2001 et Space.com du 24/10/2001]

L'AFGHANISTAN SOUS LE REGARD DES MILITAIRES US

Le gouvernement américain achète toutes les images de l'Afghanistan produites par Space Imaging, la plus performante société civile d'imagerie satellitaire américaine. Pour 1912500 dollars, la National Imagery and Mapping Agency (NIMA) s'est réservée l'exclusivité des droits sur toutes ces images. Certains y voient une grave atteinte au droit d'informer. Il s'agit pour eux d'une volonté délibérée de la part des autorités américaines de limiter les risques d'une analyse indépendante de leurs actions militaires. La NIMA se défend en invoquant son besoin de se doter de capacité supplémentaire et de montrer des images non couvertes par le secret défense à ses alliés. Actuellement des photos satellitaires de l'Afghanistan sont disponibles sur le marché commercial. Elles sont produites par deux satellites, Eros d'ImageSat et Spot. Le gouvernement israélien est cependant prêt à interdire à ImageSat de vendre ses images dès que les Etats-Unis le demanderaient.

[AFP du 19/10/2001, AW&ST et SpaceNews du 22/10/2001]

[D'après Aerospace Daily (AD), Agence France Presse (AFP), Aviation Week and Space Technology (AW&ST), Defense Daily (DD), NASA-News, Satellite News (SN), Space.com, Space News, US Air Force (USAF)]

Etats-Unis Espace est une synthèse de presse hebdomadaire de l'actualité spatiale américaine. Elle est préparée par le bureau du CNES à Washington et réalisée par Vincent Sabathier et Angèle Dufy.

Paramètres orbitaux

AO-10
1 14129U 83058B 01306.94508007 -.00000167 00000-0 10000-3 0 8475
2 14129 26.2150 244.9526 6037444 196.1248 130.1416 2.05869516138309
UO-11
1 14781U 84021B 01313.85278611 .00006798 00000-0 10179-2 0 6618
2 14781 98.0524 276.9370 0008533 266.9871 93.0362 14.74956814947500
RS-10/11
1 18129U 87054A 01312.92781153 .00000281 00000-0 28966-3 0 00477
2 18129 082.9207 131.6577 0013130 080.5804 279.6846 13.72599126720493
FO-20
1 20480U 90013C 01312.63513557 .00000037 00000-0 15900-3 0 03654
2 20480 099.0407 353.9503 0540647 342.1531 016.1208 12.83301407550623
AO-21
1 21087U 91006A 01313.87498412 .00000211 00000-0 20458-3 0 970
2 21087 82.9402 302.2527 0036955 108.0569 252.4622 13.74816025540899
RS-12/13
1 21089U 91007A 01312.66216843 .00000168 00000-0 16185-3 0 04130
2 21089 082.9228 167.8283 0029880 144.2798 216.0358 13.74303153539653
RS-15
1 23439U 94085A 01312.32879746 -.00000040 00000-0 69634-4 0 5803
2 23439 64.8150 77.0636 0161433 201.7423 157.6593 11.27543381282916
FO-29
1 24278U 96046B 01313.16343662 -.00000010 00000-0 26913-4 0 4551
2 24278 98.5229 158.5662 0351023 346.1698 13.0007 13.52793057258248
SO-33
1 25509U 98061B 01313.20106300 .00001405 00000-0 27290-3 0 4386
2 25509 31.4299 264.5747 0362806 193.9772 165.0402 14.26049941158652
AO-40
1 26609U 00072B 01312.14979416 .00000052 00000-0 10000-3 0 1656
2 26609 6.3393 145.1321 7956816 347.9813 0.8505 1.25595611 4718
UO-14
1 20437U 90005B 01313.78052429 .00001015 00000-0 40243-3 0 8201
2 20437 98.3410 7.9727 0010775 139.2146 220.9842 14.30851356615871
AO-16
1 20439U 90005D 01313.72210965 .00001325 00000-0 51905-3 0 6230
2 20439 98.3873 16.8930 0011033 145.2986 214.8914 14.31004981615897
DO-17
1 20440U 90005E 01313.23647215 .00001342 00000-0 52332-3 0 6100
2 20440 98.4016 19.2929 0011093 145.4375 214.7525 14.31234119615888
WO-18
1 20441U 90005F 01313.87051765 .00001055 00000-0 41598-3 0 6462
2 20441 98.3977 19.3870 0012259 145.2558 214.9363 14.31094034615967
LO-19
1 20442U 90005G 01312.71187986 .00001266 00000-0 49430-3 0 6186
2 20442 98.4101 20.5058 0011979 147.2616 212.9303 14.31243063615842
UO-22
1 21575U 91050B 01313.51786103 .00001796 00000-0 60217-3 0 3518
2 21575 98.1237 320.0020 0008570 101.3098 258.9040 14.38395466541266
KO-23
1 22077U 92052B 01312.94578601 -.00000037 00000-0 10000-3 0 00977
2 22077 066.0914 022.9062 0007025 200.3304 159.7435 12.86376650434282
AO-27
1 22825U 93061C 01312.93568926 .00001005 00000-0 41733-3 0 01240
2 22825 098.3344 355.0638 0008311 192.5003 167.5975 14.28551557423243
IO-26
1 22826U 93061D 01313.17385982 .00001101 00000-0 45384-3 0 991
2 22826 98.3374 356.1678 0008542 193.9614 166.1328 14.28736119423316
KO-25
1 22828U 93061F 01313.69324570 .00000848 00000-0 35045-3 0 750
2 22828 98.3326 356.9051 0009471 172.2576 187.8752 14.29137642391577
TO-31
1 25396U 98043C 01312.91454703 -.00000044 00000-0 00000-0 0 06018
2 25396 098.6728 028.0075 0003256 059.6124 300.5378 14.23148039173149
GO-32
1 25397U 98043D 01312.90733401 .00000810 00000-0 38140-3 0 03390
2 25397 098.6694 027.4100 0002060 076.2923 283.8484 14.22686559173131
UO-36
1 25693U 99021A 01313.61982131 .00002609 00000-0 40829-3 0 3510
2 25693 64.5618 354.2283 0035183 230.0637 129.7372 14.74441027137528
AO-37
1 26065U 00004E 01313.91346326 .00001650 00000-0 59635-3 0 3677
2 26065 100.2076 273.4182 0038345 156.7359 203.5565 14.34855111 93587
SAUDISAT-1A
1 26545U 00057A 01312.70625426 .00006465 00000-0 93095-3 0 02042
2 26545 064.5620 024.3426 0049103 312.5492 047.1488 14.76275100060237
TIUNGSAT-1
1 26548U 00057D 01312.68040104 .00008015 00000-0 11107-2 0 2031
2 26548 64.5628 21.8162 0045665 305.2338 54.4530 14.77834444 60270
SAUDISAT-1B
1 26549U 00057E 01313.23316030 .00005587 00000-0 82469-3 0 3085
2 26549 64.5534 24.5539 0050750 317.4429 42.2751 14.75315435 60274
PCSAT
1 26931U 01043C 01313.20934837 .00001451 00000-0 61150-3 0 362
2 26931 67.0522 15.7122 0005255 257.0916 102.9599 14.28470080 5723
NOAA-10
1 16969U 86073A 01313.85993857 .00001673 00000-0 71188-3 0 1017
2 16969 98.6910 300.0246 0012560 8.7037 351.4358 14.26522140787491
NOAA-11
1 19531U 88089A 01313.88174097 .00001031 00000-0 56485-3 0 9338
2 19531 98.9474 25.8211 0012382 82.8338 277.4237 14.14089115676970
NOAA-12
1 21263U 91032A 01313.88187659 .00001855 00000-0 82160-3 0 3891
2 21263 98.5859 302.6987 0012034 299.8117 60.1865 14.24285047544907
MET-3/5
1 21655U 91056A 01312.97648801 .00000051 00000-0 10000-3 0 04670
2 21655 082.5613 008.4828 0012682 287.8678 072.1064 13.16942798492062
MET-2/21
1 22782U 93055A 01312.84171130 .00000761 00000-0 67807-3 0 1228
2 22782 82.5510 225.0542 0021440 212.0578 147.9278 13.83405769413552
OKEAN-4
1 23317U 94066A 01313.86024831 .00005966 00000-0 81126-3 0 9189
2 23317 82.5464 41.5492 0024144 137.9114 222.3952 14.78452234381224
NOAA-14
1 23455U 94089A 01313.86635318 .00000812 00000-0 46180-3 0 9596
2 23455 99.1880 310.0455 0010211 97.3078 262.9254 14.12852801353703
SICH-1
1 23657U 95046A 01313.87419476 .00002968 00000-0 41088-3 0 8359
2 23657 82.5321 182.2111 0026927 114.4342 245.9682 14.77495325333403
NOAA-15
1 25338U 98030A 01313.82939527 .00001062 00000-0 48330-3 0 4214
2 25338 98.5894 337.7963 0010010 230.3004 129.7294 14.23748858181518
RESURS
1 25394U 98043A 01313.87714720 .00000227 00000-0 11960-3 0 9486
2 25394 98.6761 29.3642 0001752 51.9092 308.2151 14.23299015173275
FENGYUN1
1 25730U 99025A 01313.10297627 .00000006 00000-0 26965-4 0 4032
2 25730 98.6787 344.4138 0013629 249.8946 110.0761 14.10413792128845
OKEAN-O
1 25860U 99039A 01313.73766626 .00002051 00000-0 33989-3 0 4259
2 25860 97.9313 4.7983 0001870 108.4723 251.6687 14.71294970124407
NOAA-16
1 26536U 00055A 01313.63716623 .00001256 00000-0 71832-3 0 5695
2 26536 98.8425 257.0276 0010691 178.7747 181.3427 14.11352154 58418
HUBBLE
1 20580U 90037B 01313.87398443 .00010700 00000-0 92991-3 0 7593
2 20580 28.4682 177.8359 0013022 41.8519 318.3057 14.95418359432806
UARS
1 21701U 91063B 01313.40897645 .00003707 00000-0 30893-3 0 4674
2 21701 56.9803 116.3402 0006417 104.9102 255.2600 15.00793169555675
POSAT
1 22829U 93061G 01313.69709082 .00001262 00000-0 51269-3 0 1002
2 22829 98.3339 357.2949 0009505 172.8839 187.2476 14.29248356423497
PO-34
1 25520U 98064B 01313.43782481 .00008099 00000-0 48009-3 0 4890
2 25520 28.4614 79.8424 0006065 349.8676 10.1457 15.09586328166968
ISS
1 25544U 98067A 01313.88561071 .00066474 00000-0 79534-3 0 7068
2 25544 51.6398 75.9940 0009438 314.1842 190.1793 15.60301609169811
WO-39
1 26061U 00004A 01313.85292265 .00003657 00000-0 12629-2 0 3971
2 26061 100.2040 274.1236 0036561 152.8199 207.4906 14.36208657 93636
OO-38
1 26063U 00004C 01312.90811639 .00001475 00000-0 53506-3 0 3617
2 26063 100.2064 272.1780 0038077 158.5401 201.7383 14.34881033 93447
STARSHINE3
1 26929U 01043A 01313.09055451 .00039273 00000-0 11672-2 0 593
2 26929 67.0549 357.6305 0002606 297.1947 62.8610 15.34561474 6114

Radioinfo

Ceux qui disposent de l'internet peuvent retrouver ces "flashs" en direct sur le site http://www.jjdcom.com
Sauf indication contraire, les heures sont en TUC et les fréquences en kHz.

AFGHANISTAN

Suite aux bombardements américains les stations de Kaboul sur 657, 1107 et 7085 kHz ainsi que celle de Kandahar sur 864 kHz sont hors d'usage.
La seule station afghane encore active est Mazar-e-Sharif sur 1584 kHz.
- Source :
Bruce Portzer, MWC
(Via Rémy Friess)

Pendant que Président Bush et le Premier Ministre Tony Blair font bombarder les Talibans, les speakers de la Voix de l'Amérique et les Anglais de la BBC utilisent la radio en ondes courtes pour toucher l'ensemble des habitants afghans.
La radio est la seule forme de communications de masse en Afghanistan.
Le Taliban souverain a interdit la télévision et l'Internet, et a restreint la liberté de la presse sévèrement, sauf le régime qui utilise la radio pour communiquer avec son public.
La station de radio Taliban est située dans la capitale Kaboul, elle diffuse entre trois et six heures chaque jour dans cette ville.
La VOA affirme que les stations de radio du régime diffusent pour moins de deux heures par jour, pour les provinces.
La plupart des programmes talibans sont des nouvelles et des instructions religieuses.
Mais les Talibans manquent de capacité technique pour brouiller les signaux des radios étrangères, ce qui permet aux ennemis du régime de bombarder les ondes d'Afghanistan avec des nouvelles internationales et de la musique.
Depuis le 11 septembre dernier, la VOA et la BBC, deux des plus grands diffuseurs dans la région, ont étendu leurs transmissions journalières vers l'Afghanistan.
La VOA diffuse maintenant approximativement 25 heures de programmes par semaine en Dari et Pashto, les deux langues majeures du pays.
C'est une augmentation d'une heure par jour.
La BBC diffuse presque 50 heures par semaine, au lieu de 32 heures.
Les autres radios étrangères qui diffusent vers l'Afghanistan sont la Radio Pakistanaise, la Deutsche Welle, et la Voix de la République islamique d'Iran.
La VOA et la BBC prétendent être extrêmement populaires auprès des auditeurs afghans.
La BBC dit qu'entre 60% et 70% de la population de l'Afghanistan se met à l'écoute de sa programmation.
La VOA dit que son auditoire arrive à 80% de la population mâle du pays.
Par exemple :
La VOA diffuse de la musique afghane interdite par les Talibans.
Elle transmet aussi des reportages sur la vie des Afghans vivant aux USA.

THAÏLANDE

Radio Thaïlande, World Service
Nouvelle grille de diffusion depuis le 28/10/01
(voir tableau ci-dessous)
- Adresse :
Radio Thailand, World Service, Public Relations Department,
Royal Thai Government,236 Vibhavadi Rangsit Road, Din Daeng,
Bangkok 10400
Tel(662)277-1814,277-6139,274-9098-9
- website :
http:www.prd.go.th
- email addresse :
amporns@mozart.inet.co.th

TUC	Heure locale	Langage	Direction	Fréquences
0000-0030	07.00-0730	Anglais	Europe-Afrique	9680
0030-0100	0730-0800	Anglais	US-Est	13695
0100-0200	0800-0900	Thai	US-Est	13695
0300-0330	1000-1030	Anglais	US-Ouest	15460
0330-0430	1030-1130	Thai	US-Ouest	15460
0530-0600	1230-1300	Anglais	Europe	13780
1000-1100	1700-1800	Thai	Asie-Pacifique	7285
1100-1115	1800-1815	Vietnamien	Asie-Pacifique	7285
1115-1130	1815-1830	Khmer	Asie-Pacifique	7285
1130-1145	1830-1845	Laossien	Asie-Pacifique	6040
1145-1200	1845-1900	Burman	Asie-Pacifique	6040
1200-1215	1900-1915	Malaysien	Asie-Pacifique	11805
1215-1230	1915-1930	Indonésien	Asie-Pacifique	11805
1230-1300	1930-2000	Anglais	Asie-Pacifique	9810
1300-1315	2000-2015	Japonais	Asie-Pacifique	7145
1315-1330	2015-2030	Mandarin	Asie-Pacifique	7145
1330-1400	2030-2100	Thai	Asie-Pacifique	7145
1400-1430	2100-2130	Anglais	Asie-Pacifique	9530
1800-1900	0100-0200	Thai	Asie-Pacifique	11855
1900-2000	0200-0300	Anglais	Europe	9535
2000-2015	0300-0315	Allemand	Europe	9535
2015-2030	0315-0330	Français	Europe	9535
2030-2045	0330-0345	Anglais	Europe	9535
2045-2115	0345-0415	Thai	Europe	9535

UTILITAIRES

USA		
AFN (Feeder)		
Emplacement	Jour	Nuit
Key West, FL USB	12689.5 kHz	12689.5 kHz
RR, Puerto Rico USB	6458.5 kHz	6458.5 kHz
Sigonella, Sicily USB	4993 kHz	10940.5 kHz
Guam (Barrigada) USA	13362.0 kHz	5765.0 kHz
Diego Garcia USA	12579 kHz	4319 kHz
Hawaii USA	10320 kHz	6350 kHz

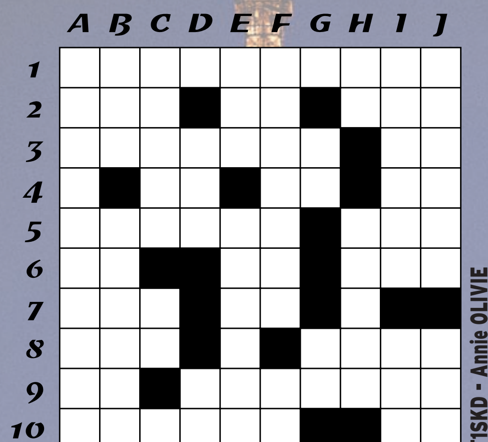
BALISES DGPS EN EUROPE

Canal	Freq	Nom	Type	Lat	Long	Pays	km	nm
Belgique								
7	287.0	HASSELT	DGP	50N56	05E20	Belg	200	108
56	311.5	OOSTDYCK	DGP	51N16	2E26	Belg	110	59
57	312.0	OOSTENDE	DGP	51N14	02E55	Belg	220	119
Bulgarie								
33	300.0	CAVARNA	DGP	43N25	28E22	Bulg	185	100
Danemark								
13	290.0	BLAAVANDSHUK	DGP	55N34	08E05	Dk	277	150
12	289.5	HAMMERODDE	DGP	55N18	14E46	Dk	330	178
25	296.0	SKAGEN	DGP	57N44	10E35	Dk	185	100
8	287.5	THORSHAVN	DGP	62N01	06W50	Dk	370	200
Egypte								
1	284.0	ALEXANDRIA	DGP	31N09	29E51	Egy	277	150
47	307.0	MERSA_MATRUH	DGP	31N22	27E15	Egy	277	150
13	290.0	PORT_SAID	DGP	31N16	32E18	Egy	234	126
Estonie								
24	295.5	NARVA	DGP	59N28	28E02	Est	185	100
47	307.0	RISTNA	DGP	58N56	22E04	Est	200	108
Finlande								
7	287.0	KLAMILA	DGP	60N30	27E30	Fin	250	135
14	290.5	KOKKOLA	DGP	63N50	23E10	Fin	250	135
23	295.0	KUOPIO	DGP	63N00	27E30	Fin	70	38
8	287.5	MANTYLUOTO	DGP	61N36	21E28	Fin	250	135
62	314.5	MARJANIEMI	DGP	65N02	24E35	Fin	250	135
42	304.5	OUTOKUMPU	DGP	62N41	29E01	Fin	70	38
20	293.5	PORKKALA	DGP	59N58	24E23	Fin	250	135
18	292.5	PORVOO	DGP	60N12	25E50	Fin	250	135
13	290.0	PUUMALA	DGP	61N24	28E14	Fin	70	38
5	286.0	SAVONLINNA	DGP	61N55	28E45	Fin	70	38
36	301.5	TURKU	DGP	60N26	22E13	Fin	200	108
21	294.0	VAASA	DGP	63N13	21E10	Fin	250	135
France								
42	304.5	C_BEAR	DGP	42N31	03E08	Fr	180	97
53	310.0	C_FERRET	DGP	44N39	01W15	Fr	180	97
54	310.5	CAP_S_MATHIEU_PHARE	DGP	48N20	04W46	Fr	180	97
31	299.0	GATTEVILLE_PHARE	DGP	49N42	01W16	Fr	180	97
51	309.0	ILE_DE_GROIX_PEN_MEN	DGP	47N39	03W31	Fr	180	97
43	305.0	LES_BALEINES_PHARE	DGP	46N15	01W34	Fr	180	97
47	307.0	LES_SABLES_OLONNE	DGP	46N31	001W48	Fr	200	108
50	308.5	PONT_DE_BUIS	DGP	48N18	004W05	Fr	200	108
6	286.5	PORQUEROLLES_PHARE	DGP	42N59	06E12	Fr	360	195
Allemagne								
30	298.5	HELGOLAND	DGP	54N11	07E53	Germ	285	154
38	302.5	KOBLENZ	DGP	50N22	07E35	Germ	225	122
49	308.0	WUSTROW	DGP	54N20	12E23	Germ	285	154
40	303.5	ZEVEN	DGP	53N17	09E15	Germ	285	154
Islande								
33	300.0	BJARGTANGAR	DGP	65N30	024W32	Ice	150	81
15	291.0	DJUPIVOGUR	DGP	64N39	014W16	Ice	250	135
12	289.5	RAUFARHOEFN	DGP	66N27	015W57	Ice	400	216
20	293.5	REYKJANES	DGP	63N49	022W43	Ice	350	189
11	289.0	SKAGATA	DGP	66N07	20W06	Ice	200	108
7	287.0	SKARDSFJARA	DGP	63N31	17W59	Ice	350	189
Irlande								
19	293.0	LOOP_HEAD_LSTN	DGP	52N34	09W56	Ire	277	150
1	284.0	MIZEN_HEAD_LSTN	DGP	51N27	09W49	Ire	277	150
10	288.5	TORY_ISLAND_LSTN	DGP	55N16	08W15	Ire	370	200
46	306.5	WICKLOW_HEAD	DGP	52N58	06W00	Ire	277	150
Italie								
29	298.0	C_FERRO	DGP	41N09	09E31	It	277	150
23	295.0	MESSINA	DGP	38N12	15E36	It	277	150
41	304.0	PIOMBINO	DGP	42N55	10E37	It	277	150
17	292.0	S_MARIA_D_LEUCA	DGP	39N47	18E22	It	277	150
46	306.5	S_VITO-LO-CAPO	DGP	38N11	12E44	It	277	150
2	284.5	TRIESTE	DGP	45N41	13E46	It	277	150
18	292.5	VIESTE	DGP	41N53	16E11	It	277	150
Lettonie								
50	308.5	VENTSPILS	DGP	57N24	21E32	Lat	74	40

Canal	Freq	Nom	Type	Lat	Long	Pays	km	nm
Lituanie								
42	304.5	KLEIPADA	DGP	55N43	21E05	Lith	92	50
64	315.5	NIDA	DGP	55N18	21E00	Lith	37	20
Pays-Bas								
37	302.0	GILZE_RIJEN	DGP	51N37	04E56	Neth	185	100
58	312.5	HOEKVANHOLLANDPHARE	DGP	51N59	04E07	Neth	220	119
35	301.0	IJMUIDEN_PHARE	DGP	52N28	04E35	Neth	90	49
21	294.0	VLIELAND_PHARE	DGP	53N18	05E04	Neth	220	119
Norvège								
55	311.0	ANDENES	DGP	69N20	16E08	Nor	300	162
38	302.5	BELLSUND	DGP	77N43	13E57	Nor	300	162
35	301.0	BJORNAYA	DGP	74N30	19E00	Nor	370	200
11	289.0	EKOFISK	DGP	56N35	03E12	Nor	185	100
54	310.5	FAERDER	DGP	59N01	10E31	Nor	300	162
52	309.5	FRUHOLMEN	DGP	71N06	23E59	Nor	300	162
35	301.0	HALTEN	DGP	64N10	09E24	Nor	300	162
47	307.0	JAN_MAYEN	DGP	70N57	08W40	Nor	300	162
41	304.0	LISTA	DGP	58N06	06E34	Nor	300	162
40	303.5	SKLINNA	DGP	65N12	10E59	Nor	300	162
6	286.5	SKOMVAER	DGP	67N24	11E52	Nor	300	162
33	300.0	SKROVA	DGP	68N09	014E39	Nor	300	162
10	288.5	SLETTNES	DGP	71N05	28E13	Nor	300	162
38	302.5	SVINOEY	DGP	62N19	05E16	Nor	300	162
1	284.0	TORSVAAG	DGP	70N15	19E30	Nor	300	162
31	299.0	TORUNGEN	DGP	58N23	08E47	Nor	300	162
59	313.0	UTSIRA	DGP	59N18	04E52	Nor	300	162
61	314.0	UTVAER	DGP	61N02	04E30	Nor	300	162
44	305.5	VARDOE	DGP	70N23	31E09	Nor	300	162
Pologne								
0	283.5	DZIWNOW	DGP	54N01	14E44	Pol	150	81
23	295.0	JAROSLAWIEC	DGP	54N33	16E33	Pol	90	49
35	301.0	ROZEWIE	DGP	54N50	018E20	Pol	150	81
Portugal								
56	311.5	CARVOEIRO	DGP	39N22	09W24	Port	370	200
49	308.0	HORTA	DGP	38N32	28W37	Port	545	300
13	290.0	LECA	DGP	41N12	08W42	Port	185	100
8	287.5	PORTO_SANTO	DGP	33N04	16W21	Port	370	200
58	312.5	S_MIGUEL	DGP	37N44	25W39	Port	370	200
44	305.5	S_VICENTE	DGP	37N02	09W00	Port	370	200
Russie								
0	283.5	ASTRAHANSKY	DGP	45N41	47E35	Rus	200	110
6	286.5	BALTIYSK	DGP	54N38	19E54	Rus	200	110
0	283.5	DGEDGINSKY	DGP	65N12	36E49	Rus	320	170
10	288.5	GORKOVSKY	DGP	59N50	30E10	Rus	100	54
2	284.5	KANINSKY	DGP	68N39	43E18	Rus	240	130
12	289.5	KODOSHSKIY_1	DGP	44N06	39E02	Rus	200	110
50	308.5	KODOSHSKIY_2	DGP	44N06	39E02	Rus	200	110
17	292.0	NOVOROSSIYKAY_1	DGP	44N36	37E58	Rus	200	110
63	315.0	NOVOROSSIYKAY_2	DGP	44N36	37E58	Rus	200	110
30	298.5	SHEPELEVSKY_1	DGP	59N59	29E08	Rus	200	110
55	311.0	SHEPELEVSKY_2	DGP	59N59	29E08	Rus	200	110
5	286.0	TAGANROGSKY	DGP	47N12	38E57	Rus	200	110
3	285.0	TEMIRYUKSKIY_1	DGP	45N20	37E14	Rus	200	110
40	303.5	TEMIRYUKSKIY_2	DGP	45N20	37E14	Rus	200	110
40	303.5	TONKY	DGP	69N51	61E07	Rus	250	140
63	315.0	TYSP_NAVOLOKSKY	DGP	69N44	33E06	Rus	200	110
Espagne								
30	298.5	C_DE_GATA	DGP	36N43	02W11	Sp	180	97
28	297.5	C_DE_LA_NAO	DGP	38N44	00E14	Sp	180	97
37	302.0	C_DE_PALOS	DGP	37N38	00W41	Sp	180	97
25	296.0	C_FINISTERRE	DGP	42N53	09W16	Sp	180	97
3	285.0	C_MACHICHACO	DGP	43N27	02W45	Sp	180	97
23	295.0	C_PENAS	DGP	43N39	05W51	Sp	180	97
15	291.0	C_SALOU	DGP	41N03	01E10	Sp	180	97
60	313.5	C_SAN_SEBASTIAN	DGP	41N53	03E12	Sp	180	97
22	294.5	CALA_FIGUERA	DGP	39N27	02E31	Sp	180	97
5	286.0	CASTELLON	DGP	39N58	00E01	Sp	180	97
19	293.0	ESTACA_DE_BARES	DGP	43N47	07W41	Sp	180	97

BALISES DGPS EN EUROPE

LES MOTS CROISÉS DE SKD



F1SKD - Annie OLIVIE

SPÉCIAL "MONUMENTS"

HORIZONTALEMENT

1 - Résidence d'été de Boabdil. **2** - A beaucoup de titres - Parure... ou refuge - Evoque une pyramide. **3** - Son palais est envahi par les rats - Norme. **4** - Date des Romains - Adjectif démonstratif - Prison pour Edmond Dantès. **5** - Ecrîrs com' ça - Tir rapide. **6** - Pour se distraire à Tokyo - Remarque - Semblable. **7** - Fait avancer - Fait aussi avancer mais pas les mêmes. **8** - N'a pas connu ses parents - Celui du Gard est un aqueduc. **9** - Terminaison d'infinitif - Oeuvre de Vespasien. **10** - A une bosse ou quatre roues - Sous le sol.

VERTICALEMENT

A - A New York et Bilbao. **B** - Grande école - On y rencontre Monalisa. **C** - Architecte italien - Voyelle double. **D** - Pour garder au chaud - Pronom démonstratif. **E** - Sa maison devient souvent célèbre - Site khmer. **F** - Ce qui est monumental, c'est son télescope - Mesure chinoise. **G** - Ile où le clocher servit de phare - Nécessaire pour mesurer le cercle. **H** - Le même à l'envers - Monastère grec. **I** - Chef-d'œuvre vénitien - Partie d'un bateau ou d'une cathédrale. **J** - Spécialiste du "meccano" géant - A 17 heures à Big Ben (mot anglais).

** Réponses dans notre prochain numéro de MÉGAHERTZ magazine...*

BALISES DGPS EN EUROPE

Canal	Freq	Nom	Type	Lat	Long	Pays	km	nm
1	284.0	LA_ENTALLADA	DGP	28N13	13W56	Sp	205	111
19	293.0	MAHON	DGP	39N52	04E18	Sp	180	97
32	299.5	MALAGA	DGP	36N43	04W25	Sp	180	97
3	285.0	P_ROSCA	DGP	28N01	16W33	Sp	205	111
10	288.5	PNT_LLOBREGAT	DGP	41N19	02E39	Sp	180	97
11	289.0	PUNTA_SILLA	DGP	43N24	04W25	Sp	180	97
40	303.5	ROTA	DGP	36N38	06W23	Sp	180	97
38	302.5	TARIFA	DGP	36N00	05W36	Sp	180	97
Suède								
48	307.5	KAPELLSKÄR	DGP	59N43	19E04	Swe	240	130
56	311.5	BJUROKLUBB	DGP	64N29	21E34	Swe	240	130
26	296.5	GOTEBORG	DGP	57N37	11E59	Swe	240	130
37	302.0	HJORTENSUDDE	DGP	58N38	12E40	Swe	125	68
28	297.5	HOBURG	DGP	56N55	18E09	Swe	240	130
17	292.0	HOLMSJO	DGP	56N26	15E39	Swe	240	130
11	289.0	JARNAS	DGP	63N29	19E39	Swe	240	130
19	293.0	KULLEN	DGP	56N18	12E27	Swe	240	130
10	288.5	NJURUNDA	DGP	62N17	17E23	Swe	240	130
29	298.0	NYNASHAMN	DGP	58N56	17E57	Swe	240	130
32	299.5	OERSKAER	DGP	60N31	18E22	Swe	240	130
Turquie								
7	287.0	KEFKEN	DGP	41N13	30E17	Turk	300	162
6	286.5	KEREMPE	DGP	42N01	33E20	Turk	300	162
5	286.0	MEHMETCIK	DGP	40N02	26E10	Turk	100	54
9	288.0	MERSIN	DGP	36N47	34E37	Turk	300	162
0	283.5	MUGLA	DGP	37N02	28E10	Turk	300	162
11	289.0	RUMELI	DGP	41N13	29E06	Turk	100	54
Royaume-Uni UK								
24	295.5	BUTT_OF_LEWIS	DGP	58N31	06W16	UK	370	200
6	286.5	DUNCANSBY_HEAD	DGP	58N39	03W01	UK	370	200
14	290.5	FLAMBOROUGH_HEAD	DGP	54N06	00W04	UK	277	150
27	297.0	GIRDLE_NESS	DGP	57N08	02W03	UK	277	150
45	306.0	LIZARD_LSTN	DGP	49N58	05W12	UK	277	150
52	309.5	NASH_POINT	DGP	51N24	03W33	UK	277	150
32	299.5	NO_FORELAND_LSTN	DGP	51N22	01E26	UK	185	100
28	297.5	PNT_LYNAS_LSTN	DGP	53N24	04W17	UK	277	150
4	285.5	STIRLING	DGP	56N04	04W04	UK	370	200
48	307.5	ST_CATHERINES_POINT	DGP	50N34	01W17	UK	277	150
16	291.5	SUMBURGH_HEAD	DGP	59N51	01W16	UK	370	200
15	291.0	WORMLEIGHTON	DGP	52N12	01W22	UK	277	150
Ukraine								
0	283.5	KHERSONESSKIY	DGP	44N35	33E23	Ukr	200	110
2	284.5	MYS_AYTODORSKIY	DGP	44N26	34E08	Ukr	200	110
24	295.5	MYS_TARKHANKUTSKIY	DGP	45N21	32E30	Ukr	200	110
27	297.0	ODESSKIY	DGP	46N23	30E45	Ukr	200	110
22	294.5	OSTROV_ZMEINY	DGP	45N15	30E12	Ukr	200	110
9	288.0	YENIKALSKIY	DGP	45N23	36E39	Ukr	200	110

ABRÉVIATIONS :
• Freq = Fréquence • DGP = GNSS Différentiel • Lat = Latitude • Long = Longitude

REMARQUES :
Les portées (en km et en nm) sont fondées sur les règles suivantes :

	Service	Emplacement	Champ
1	MB, DGP	Nord de 43° de latitude	50 µV/m
2	MB, DGP	Sud de 43° de latitude	75 µV/m
3	MB, DGP	Sud de 30° de latitude	100 µV/m
4	NDB		75 µV/m



ANTENNES RADIOAMATEURS

NOUVEAU

Série Pro XL :
2 x 9 croisées 20318
144 / 148 MHz

Nouvelle fabrication



Photos non contractuelle

- **BANDE PASSANTE ÉLARGIE :**
  ROS < 1,25/1 : 143 à 148 MHz
  En gain à -1 dB : 141 à 149 MHz

- **SYMÉTRISEUR INTÉGRÉ**

- **CONSTRUCTION PLUS SOLIDE :**
  CORPS : Aluminium 25 x 25 x 1,5 mm
  ELEMENTS : Tube alu Ø 10 mm
  FIXATIONS : Entièrement métallique
  VISSERIE : Vis inox ø 8 mm
  Boitier en aluminium moulé

Antenne Pro XL : pour les amateurs exigeants

Existe en version 9, 11 et 17 éléments non croisée.

Antennes FT, c'est aussi :
- Antennes Yagi traditionnelles de 50 à 2450 MHz
- Antennes Patch "Flat Line" sur 70 et 23 cm
- Câbles, connecteurs, coupleurs, filtres...
- Châssis de couplage, mâts télescopiques en alu...

Antenne YAGI Pro XL 144 / 18 LX
Référence: 20318 • Prix: 1115,00 F ttc

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES :

Longueur électrique effective (144,3 MHz):		1,81 λ
Gain isotrope (144,3 MHz):		**13,2 dBi**
Angle d'ouverture à -3 dB	Plan E:	2 x 20,6°
(144,3 MHz):	Plan H:	2 x 23,2°
Premier jeu de lobes latéraux	Plan E:	-20 dB à 55°
(144,3 MHz):	Plan H:	-14 dB à 60°
Protection arrière (144,3 MHz):		-21 dB
Rayonnement diffus moyen	Plan E:	-30 dB
(144,3 MHz):	Plan H:	-24 dB
Bande passante en gain, à -1 dB:		**141 à 149 MHz**
Impédance nominale:		50 Ω
Bande passante en adaptation à ROS < 1,25/1:		**143 à 148 MHz**
Puissance HF maximale admissible (SSB):		1000 W

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES :

Corps:	**Alliage Alu 3005, tube carré 25x25x1,5 mm**
Eléments:	**Alliage Alu 3005, tube Ø 10mm, ép. 1mm**
Accessoires de fixation:	**Zamak, Alu, Acier galvanisé et Inox**
Connecteurs de sortie:	"N" UG58A/U
Longueur hors tout:	**3,95 m**
Masse:	4,5 kg
Charge au vent:	
Surface au vent équivalente:	0,24 m²
Charge au vent résultante:	
25 m/s (90 km/h):	9,2 daN
45 m/s (160 km/h):	29,6 daN

AFT - Antenne FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. : 03 26 07 00 47 • Fax : 03 26 02 36 54
E-mail : antennes-ft@f9ft.com • Web : **www.f9ft.com**

SSTV & FAX

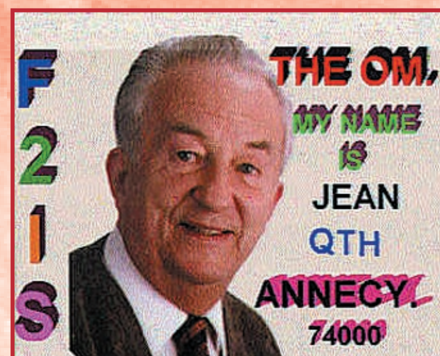
Envoyez sur disquette (format PC ou Mac)
à la rédaction de MEGAHERTZ magazine (avec vos nom, prénom et indicatif sur l'étiquette de la disquette),
vos plus belles images reçues en SSTV ou en FAX et elles seront publiées dans ces pages.



1. Bruno CHABLE, F-18402



2. Constant ORTH, FE3255



3. Georges BERENGUIER, F6APT



4. Régis, FB1SFO



5. Bruno VINCENT, F10752



6. SWL Guy MARTIN



7. SWL Christian BRION, F-17282



8. Alain BOURRIER, F6EQV



9. Olivier BELLEMERE, F13659



10. Thierry GOURSAUD, F20037



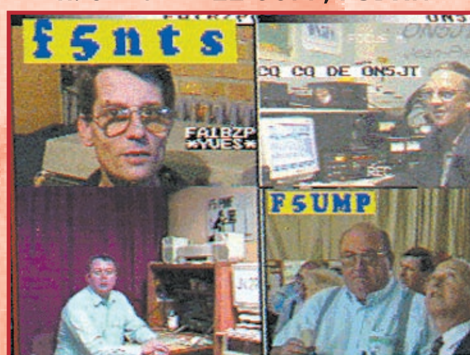
11. Christian LE GOFF, F5DXN



12. J.-Claude VAYSSADE, F-20029



13. Albert DAMBON, TBL604



14. Jean-Marc LEFEBVRE, F1ELA



15. Eugène POUCHAIN, F4LEF

LA METEOROLOGIE AVEC DAVIS

Les STATIONS METEOROLOGIQUES DAVIS offrent précision et miniaturisation, alliées à une technologie de pointe. Que vos besoins soient d'ordre professionnel ou privé, l'un de nos modèles vous offrira une solution pratique et souple.

6150 – VANTAGE PRO – Station météo de nouvelle génération conçue selon les toutes dernières technologies. Grand afficheur LCD de 90 x 150 mm rétro-éclairé avec affichage simultané des mesures de tous les capteurs, icônes, graphiques historiques, messages. Intervalle de mesure : 2,5 secondes. Algorithme sophistiqué de prévision prenant également en compte le vent et la température. Capteurs déportés à transmission radio jusqu'à 250 m (et plus avec relais). 80 graphiques et 35 alarmes disponibles sans ordinateur.
Mesures : • Pression barométrique • Prévisions • Températures intérieure et extérieure • Humidité intérieure et extérieure • Index de chaleur • Point de rosée • Phases de la lune • Pluviométrie avec cumul minutes, heures, jours, mois, années et tempêtes • Pluviométrie des 24 dernières tempêtes • Direction et vitesse du vent • Abaissement de température dû au vent • Heure et date • Heures des levers et couchers de soleil.
Avec capteur solaire optionnel : • Evapotranspiration journalière, mensuelle, annuelle • Intensité d'irradiation solaire • Index température-humidité-soleil-vent.
Avec capteur UV optionnel : • Dose UV • Index d'exposition UV.
6150-C – Station identique mais capteurs avec liaison filaire.

Icône désignant la donnée affichée sur le graphique.

Rose des vents à 16 directions avec direction instantanée du vent et direction du vent dominant.

Affichage de la direction du vent (résolution 1°) ou de la vitesse du vent.

Icône d'alarme pour 35 fonctions simultanées avec indicateur sonore.

Graphique des mini ou maxi des dernières 24 heures, jours ou mois. Environ 80 graphiques incluant l'analyse additionnelle des températures, précipitations, vents, pressions barométriques sans la nécessité d'un ordinateur.

Echelle verticale variant selon le type de graphique.

Message détaillé de prévision (environ 40 messages).

Indication de donnée instantanée ou mini/maxi pour les 24 derniers jours, mois ou années.

Icônes de prévision (soleil, couvert, nuageux, pluie ou neige).

Icône des phases de la lune (8 quartiers).

Affichage date et heure courante ou des mini/maxi ou heure des levés et couchés de soleil.

Flèche de tendance de variation de la pression barométrique à 5 positions.

Zone d'affichage fixe montrant en permanence les variations les plus importantes.

Zone d'affichage variable : • température interne ou additionnelle ou humidité du sol ; • humidité interne ou additionnelle, index UV ou arrosage foliaire ; • refroidissement dû au vent, point de rosée ou deux indices différents de chaleur.

Touches +/– facilitant la saisie.

Touches permettant le déplacement dans les graphiques ou affichage des mini/maxi.

Total mensuel ou annuel des précipitations, taux de précipitation, évapotranspiration ou intensité d'irradiation solaire.

Icône parapluie apparaissant lorsqu'il pleut.

Pluviométrie journalière (ou précipitation pendant la tempête en cours).

NOUVEAU

7425EU – WEATHER WIZARD III



Wizard III

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent et heure

Options
- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre

7440EU – WEATHER MONITOR II



Monitor II

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Pression barométrique (avec fonction mémoire)
- Taux d'humidité intérieur + mini-maxi
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent, humidité et heure
- Alarme de tendance barométrique pour variation de 0,5 mm, 1,0 mm ou 1,5 mm de mercure par heure
- Eclairage afficheur

Options
- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre
- Taux d'humidité extérieure et point de rosée en utilisant le capteur de température et d'humidité extérieures

CARACTERISTIQUES COMMUNES Wizard III, Monitor II

- Températures mini-maxi
- Tous les mini-maxi enregistrés avec dates et heures
- Pendule 12 ou 24 heures + Date
- Dimensions 148 x 133 x 76 mm

Fonctions supplémentaires
- Données visualisées par "scanning"
- Lecture en système métrique ou unités de mesure américaines

- Alimentation secteur et sauvegarde mémoire par pile
- Support de fixation réversible pour utilisation sur un bureau, une étagère ou murale

Options
- Mémorisation sur ordinateur, analyse et tracés de courbes en utilisant Weatherlink

— *Catalogue DAVIS sur demande* —

MRT•0101•1•C



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Carnet de Trafic

Vos infos avant le 3 du mois à : SRC - MEGAHERTZ magazine, BP 88, 35890 LAILLÉ. Tél. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

Diplômes

IR5 pour le mois de décembre : 100

DXCC

Les informations publiées par OPDX et NJDX sur leur site web à propos du rejet des cartes de TT8DX et TT8JE au DXCC sont périmées.

Didier, F5OGL, QSL Manager de TT8DX, confirme avoir reçu un mail de Bill Moore, NC1L du bureau DXCC, indiquant que les cartes de TT8DX et TT8JE sont acceptées. Ceux qui ont eu des cartes rejetées peuvent les représenter. Voir pour plus d'infos f5ogl@club-internet .fr

Bill Moore, NC1L, ARRL DXCC Manager, signale que Market Reef OJ0VR et Malpelo Island, HK5QGX/OM ont été approuvés par le DXCC. La documentation a été révisée. Ceux qui les ont soumis et ont été rejetés peuvent contacter le DXCC pour mettre à jour leur enregistrement, sans avoir à re-soumettre les cartes QSL.

LOG BOOK OF THE WORLD

Ce log est décrit comme une alternative électronique à la collecte traditionnelle des QSL pour l'attribution des prix de divers concours. Mais il ne se contente pas de remplacer les QSL imprimées par leurs équivalents électroniques : une fois implanté, le système du log book simplifiera la participation aux programmes de l'ARRL, tel que le DXCC, et de ceux des organisations qui choisiront d'y participer. Le programme utilisera la confirmation électronique d'une énorme archive d'information de QSO mise à jour par l'ARRL, fournie tant par les DXeurs individuels que les principales expéditions DX. Des méthodes numériques de sécurité assureront l'intégrité et l'authenticité des données. Le système fournira aussi une alternative aux cartes QSL traditionnelles qui doivent être collectées et vérifiées indépendamment pour la plupart des prix.

Voir le site www.sourceforge .net/projects/trustedqsl pour plus d'information.

Dès qu'il sera disponible - peut-être au milieu de l'année prochaine - le Log Book of the World (LOTW pour les intimes) acceptera des données authentifiées directement depuis des logs numérisés via Internet. Pour être pris en compte, les logs devront être pourvus d'une signature numérique, donnée individuellement par e-mails. Un opérateur pourra ainsi rapidement obtenir par exemple confirmation d'une nouvelle entité DXCC, ou d'un contact avec une expédition rare.

Le directeur du projet LOTW, Wayne Mills, de l'ARRL, espère en annoncer l'inauguration après le 1er octobre 2002.

IOTA

Dominique F5RYC signale que la QSL concernant son expédition de fin juillet en EU-095 est disponible. Les cartes directes ont été traitées en priorité.

Note : La liste complète des nouvelles références IOTA depuis la publication du Répertoire IOTA 2000 se trouve sur le site http://www.co19. dial.pipex/com/index.shtml

Note de la Rédaction :
La mention (CBA) indique les adresses données dans le "Call Book 2001"®, édition sur cédérom.

CALENDRIER

Date(s)	Temps TU	Nom (et bande éventuellement)	Mode(s)
		Novembre 2001	
24-25	00.00-24.00	CQ WW DX***	CW
		Décembre 2001	
01-02	18.00-02.00	TARA RTTY Sprint 80-10m	RTTY
07-09	22.00-16.00	ARRL 160m***	CW
15-16	00.00-24.00	ARRL 10m***	CW & SSB
15-16	00.00-24.00	SWL 28 MHz	CW
15-16	14.00-14.00	Croatian Contest***	CW
15	14.00-17.00 20.00-22.00	Championnat UFT***	CW
16	07.00-10.00	suite UFT	CW
		Janvier 2002	
1er	09.00-12.00	AG CW Happy New Year**	CW

* *Règlements parus dans notre N°211, octobre 2000.*
** *Règlements parus dans notre N°213, décembre 2000.*
*** *Règlements ci-après.*

- Références IOTA publiées en septembre 2001 :

Référence	Préfixe	Nom de l'île
AS-160/Pr	BY4	Shandong, groupe NW (Chine)
SA-089	YV1	Falton State (Venezuela)

- Références IOTA provisoires au 1/10/2001 :

Référence	Préfixe	Nom de l'île
AF-091/PR	3V	Jendouba/Bizerte/Tunis/Nabeul (Tunisie)
AS-156/Pr	R0B	Île Ushakova (Russie)

- Opérations ayant donné des preuves évidentes d'activité :

Référence	Préfixe	Nom de l'île
AF-013	5R8HC	Madagascar, septembre 2001
AF-057	5R8HC	Île de Nosy Be, septembre 2001
AF-090	5R8GT/P, 5R8HA et 5R8HC	Île Sainte Marie, septembre 2001
EU-032	F5NBX/P	Île d'Aix, août 2001
NA-035	HR6SI**	Santanilla (Swan), mars 2001
OC-023	K3J	Île Johnston, septembre 2001
OC-108	YB5NOF/P	Îles Siantan et Anambas, septembre 2001
OC-110	YJ0AXC	Îles Torres et Loh, septembre 2001
OC-237	YC2MTA/P	Île Panjang, septembre 2001
SA-089	4M1X	Île Sombrero, juillet 2001

*** Pour les QSL de HR6SI seulement. Certains ont signalé avoir reçu des QSL HR2RCH/HR6 pour confirmation de contacts avec HR6SI. Le Radio Club du Honduras informe le comité IOTA qu'il remplacera ces cartes directement.*

- Opérations en attente de confirmation :

Référence	Préfixe	Nom de l'île
AF-091/Pr	3V8GI	Île Galite, juillet 2001
AS-050	RU0B/P	Île Isachenko et Sergeya Kirova, avril 2001
AS-057	RU0B/P	Île Uyedineniya, avril 2001
AS-068	RS0B/P	Île Kravkova et Mona, avril 2001
AS-091	UE0XYZ	Île Ptichiy, juillet 2001
AS-140	S21BR	Île Bhola, décembre 2000
AS-156/Pr	RI0B	Île Ushakova, avril 2001
AS-160/Pr	BI4F	Île Fu Rong, septembre 2001
EU-082	U1ZA/1, /A	Île Kil'din (résident ?)
EU-147	U1ZA/1	Île ? ? ?, février-juillet 2001
EU-153	U1ZA/1	Île ? ? ?, juillet 2001
EU-186	TA1ED/0	Île Gokecada, décembre 2000
SA-048	4M7G	Île ? ? ?, septembre 2001
SA-088	PSA088	Île Tacami, juin 2001

GUADELOUPE

- Dany F5CW sera actif depuis Les Saintes (IOTA NA-114) du 4 au 7 juillet 2002.
- Robert N4CD sera actif sur toutes les bandes en CW et SSB du 15 au 30 novembre. QSL "home call".

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

- Julio AD4Z sera HI3K du 21 novembre au 9 décembre. Il sera actif sur toutes les bandes, surtout en CW, 160 m et WARC. Il sera présent pour le CQWW CW et l'ARRL 160 m.

ANTARCTIQUE

- GM0HCQ sera VP8SIG sur Sud Orkneys (AN-008) du 5 au 8 et du 28 au 30 janvier 2002, puis du 27 février au 2 mars, VP8SGK sur Georgia Sud (AN-007) du 10 au 11 janvier 2002.

ASIE

- La DXpédition IOTA sur l'île de Cham (AS- ? ? ?) est prévue pour les 17-22 avril 2002. Shu/JA6IEF, Yuki/JI6KVR et Hau/3W6LI opéreront avec deux stations SSB et CW. Voir http://www3.ocn.ne.jp/~iota/newpage25.htm.

MIYAKO ISLAND AS-079

- Take, JI3DST, y sera actif en SSB sur 40, 17, 15, 12, 10 et 6 m avec l'indicatif JI3DST/6 entre le 29 décembre/07.00 UTC et le 5 Janvier/00.00 UTC. QSL CBA direct (voir adresse ci-dessous) ou via bureau de préférence.

PALAU

- Hiro JK1FNN et Mie 7L1MKM seront T88HA et T88MY du 30 décembre 2001 au 3 janvier 2002. Ils prévoient d'être sur l'air tous les jours après 06 TU en SSB, CW et RTTY.

POLYNÉSIE FRANÇAISE

- ON4QM sera FO0DEH depuis les îles OC-094, 066, 062, 052 jusqu'en décembre.

ÎLE MAURICE

- 3B8/ON4LAC sera sur AF-049 jusqu'au 6 décembre.

SAMOA OC-097

- Bill W7TVF y sera entre le 20 novembre et le 10 décembre 2001. L'indicatif n'est pas encore connu. Il trafiquera sur toutes les bandes du 160 au 6 m, surtout en CW. Attention spéciale vers l'Europe et l'Afrique sur les bandes basses, pendant la "ligne grise" favorable. Voir http://www.air-internet.com/~w7tvf.

ITALIE

- Tony, IK8VRH, sera IB0/IK8VRH sur Ventotene (EU-045, IIA LT-011) et Ponza (EU-045, IIA LT-001) du 1er novembre au 15 décembre.
SV8CS, IT9CHU, I4EAT, I4AVG et d'autres seront IG9A sur l'île de Lampedusa (AF-019) pour le CQ WW SSB.
- Mauro IN3QBR et Walter IN3XUG seront IH9P sur l'île de Pantelleria pour le CQ WW SSB.

ÎLES HORNOS SA-031

- Par CE9C en décembre et janvier.

SAINT MARTIN

- FS/W2AZK et FS/KF2HC seront sur NA-105 jusqu'au 2 décembre.

ÎLE SIBERUT OC-215

- Par YC3MM en décembre.

TIMOR ORIENTAL OC-148

- 4W/CU3FT devrait y être prochainement actif.

WLH

Voici une lettre de Don, W9DC, du Comité de Gestion du WLH :

"Chers amis du WLH,
Nous sommes encore très occupés à confirmer la validité d'un bon nombre d'opérations du World Lighthouse qui ont eu lieu cette année, particulièrement en août et septembre. Le Comité prend son travail très au sérieux, il requiert beaucoup de recherches et de vérifications croisées pour chaque application. Certaines ont besoin de cartes détaillées et de documentation gouvernementale.
Nous avons aussi découvert que plusieurs expéditions IOTA réussies de ces dernières années sont conformes aux critères du WLH. Nous recherchons activement des photos et des données nécessaires pour compléter le WLH. Beaucoup de chasseurs d'îles ont travaillé avec ces groupes. Les nouvelles concernant le WLH se répandent et les gens recherchent de plus en plus de phares sur des îles, et nous continuons à publier plus de numéros de LH. Toutes suggestions ou aide de votre part est requise. Amusez-vous bien...".

Validations LH faites en octobre 2001 :

Réf. WLH	Epoque	Indicatif
Nom du phare		*QSL Info*
LH-0006	24/07 - 04/08 2000	RK0FWL/P
Moneron LH Island		*Home call*
LH-0011	19-27 mai 2001	SV9/DJ9HQ/P
Elafonisi		*Home call*
LH-0036	2-3 août 2001	9A7K/P
Sveti Ivan Na Pucini		*Home call*
LH-0111	18 juillet 2001	9A5V/P, 9A3VM/P, 9A5KV/P
Daska		*9A5V*
LH-0240	3-4 août 2001	9A7K/P
	11-17 août 2001	9A/DF9MV/P, 9A/DL1GEO/P, 9A/DL9CHR/P, 9A/DE0MST/P
Porer		*9A5V*
LH-0271	18-19 août 2001	F6HKS/P et F6HDH
Cordouan		*Home call*
LH-0381	18-19 juillet 2001	9A5KV/P, 9A3VM/P, 9A3DU et 9A5V
Lirica		*9A5KV*
LH-0435	18-20 août 2001	UE0LLH
Tokarevskiy LH		*Voir QSL Managers*



Station de FM5WE.

Réf. WLH	Epoque	Indicatif
Nom du phare		*QSL Info*
LH-0460	19 septembre 2001	RW1ZZ/A
Salnyj Is. LH		*Home call*
LH-0483	19 juillet 2001	9A5KV/P, 9A3VM/P, 9A5V
Grebeni		*9A5KV*
LH-0500	24-28 mai 2001	F5XX/P et TM5B
Fort Brescou		*F5XX*
LH-0685	3-12 août 2001	GW0NWR/P
Bardsey Is.		*Via bureau*
LH-0693	27 juillet 2001	EA1/F6CCZ
Sisargas		*Home call*
LH-0737	26-31 juillet 2000	R1RL
	29-31 juillet 2000	RI1CGO
Severny		
LH-0839	10 août 2001	UA1TAN/1, RA1TC/1, UA1TBK/1
Oleniy Is.		*Home call*
LH-1126	1er-8 septembre 2001	UA1ANA/1, RA1ACJ/1
Seskar		*Home call*
LH-1651	27/07 - 6/08 2001	9A10HRM et 9A0LH
Peneda		
LH-1837	22-31 juillet 1998	UE0ZZZ et RZ .ZWA/P
Starichkov Is.		
LH-2366	7-17 juin 2001	UA1TAN/1, RA1TC/1, UA1TBK/1
Yeyskaya Kosa Is.		*UA1TAN*
LH-2845	25-27 août 2000	RK3DZJ/1
Osinka Is.		

DANJO IS. AS-056
Masafumi, JA6GXK, sera actif sur le phare de l'île de Mejima du 27 novembre au 6 décembre et du 27 décembre au 7 janvier, probablement pour la dernière fois.

- Nouveaux phares ajoutés à la liste WLH en octobre 2001 :

PHARES	N° LH	DXCC	POSITION
UNIMAK Island	0030	KL7	5423,7N 16444,7W
NUNIVAK Island	0638	KL7	6012,7N 16727,5W
MATVEEV Island	0286	RA	-
AYNOVSKIJ	0601	RA	6950,3N 03134,0E
OSINKA	2845	RA	6431,0N 03514,0E
DAMBA 48 Island	0551	RA	
SHEFFIELD	2712	W1	
ZHUZHMUJ Island	2713	RA	6439,4N 03434,5E
SALNYJ Island	0460	RA	
CEDAR KEY	2751	W4	

- Phares supprimés de la liste WLH en octobre 2001 :

PHARES	N° LH	DXCC
CAPE SPENCER	0418	KL7
PELEE PASSAGE Light	0578	VE3

Concours HF

- **L'International Naval Contest**, sponsorisé cette année par l'Italian Navy Old Rhythmers Club, aura lieu de 1600 UTC le 15 décembre à 1600 UTC le 16. Il semble que seuls les clubs des marines nationales aient le droit d'y participer...

- **CQ (USA) demande aux "contesteurs" d'envoyer tous leurs logs par courriel.** "Afin d'assurer la sécurité, CQ Communications (cq@cq-amateur-radio.com) demande aux participants des contests sponsorisés par CQ de soumettre leur log par voie électronique. Tous les logs pour le CQ World Wide DX, le CQ WPX, le CQ World Wide 160 m, le CQ World Wide VHF et le CQ RTTY devront être envoyés via mel selon les instructions contenues dans les règles de chaque contest. À cause des récents événements concernant des matières dangereuses envoyées par la Poste, tout courrier reçu par ce moyen aux bureaux de CQ ne sera pas ouvert tant que les risques potentiels sur la santé n'auront pas été évalués. CQ dit qu'il ne peut garantir que des logs envoyés par la poste seront ouverts". Pour avoir d'autres informations, contactez Richard Moseson, W2VU (w2vu@cq-amateur-radio.com)

- L'équipe contest de F6KDF sera TM0DX pour le CQ WW DX CW, avec Fred F5ROP, Felix DL7FER, Viviane F8BWB, Eric F5SIH, Gil F5NOD.Dpt 01.

- Patrick FR5FD sera actif avant, pendant et après le contest CQ WW DX CW, en mono op et faible puissance (150 W). QSL "home call". Patrick rappelle qu'il n'a pas de QSL manager, le CD ROM Call Book contient donc une fausse information.

- Patrick F6OIE sera TM0A du 17 au 30 novembre 2001 pour participer au All Austria et au CQ WW DX CW, et du 19 janvier au 1er février 2002 avec participation à la Coupe du REF en CW. En dehors du contest, toutes bandes 160/10 mètres y compris WARC en CW et SSB. QSL "home call" directe ou bureau.

CQ WW DX

- Classes :

A : mono-opérateur mono bande ou toutes bandes, un seul signal autorisé au même moment, l'opérateur peut changer de fréquence à n'importe quel moment ;

1 - mono-opérateur "haute puissance", un seul opérateur durant toute la durée du concours, toute forme d'assistance au repérage de stations DX (liaison VHF, packet, etc.) placera la station dans la catégorie mono-opérateur assisté ;

2 - mono-opérateur "basse puissance" : idem 1 mais la puissance ne doit pas excéder 100 W en sortie ;

3 - mono-opérateur QRP : idem 1 mais la puissance en sortie ne doit pas excéder 5 W ;

B : mono-opérateur assisté : idem 1 mais utilisation de réseaux d'alerte autorisée.

C : multi-opérateurs toutes bandes uniquement ;

1 - mono-émetteur : un seul émetteur et une seule bande utilisés pendant au moins 10 minutes. **Exception** : une seule et **seulement une seule** autre bande peut être utilisée durant cette période de 10 minutes, **si et seulement si** la station que l'on veut contacter est un nouveau multiplicateur. Toute entorse à ce règlement placera la station dans la classe multi-opérateurs multi-émetteurs ;

2 - multi-émetteurs pas de limite mais un seul signal et une seule station par bande. **Attention : pour toutes les stations "haute puissance" la puissance maximale de sortie ne devra pas dépasser 1500 W.** Tous les émetteurs seront dans un rayon maxi de 500 mètres autour de la station principale, et les antennes devront être physiquement reliées par câbles aux émetteurs et récepteurs utilisés.

- Contest par équipe :
Une équipe sera constituée de 5 radioamateurs opérant dans la catégorie mono-opérateur. Une même personne ne pourra être qu'une fois par équipe par mode. La compétition en équipe n'empêchera pas un membre de l'équipe d'utiliser son score personnel pour un radio-club. Le score final d'une équipe sera la somme des scores des différents membres. Les équipes SSB et CW seront totalement séparées, mais un membre d'une équipe SSB pourra être membre d'une équipe CW totalement différente.
Une liste des membres de l'équipe devra être envoyée

avant le début du contest par courrier ou fax à : TEAM contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801 USA ; FAX : 516-681-2926.
Adresse : CQ Magazine, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, USA.

- **Contest en club :**
1 - le club sera un groupe local et non une organisation nationale.
2 - la participation est limitée aux membres opérant dans un rayon de 275 km autour du centre du club (sauf expéditions DX organisées spécialement pour le contest).
3 - un minimum de 3 logs doivent être reçus d'un club pour être valables et un officiel du club doit soumettre la liste des membres participant et leurs scores, dans les deux modes SSB et CW.

- **Mode :**
SSB ou CW suivant date.

- **Fréquences :**
10 au 160 m (pas da bandes WARC).

- **Report :**
SSB : RS + zone CQ (ex : 5705) ; CW : RST + zone CQ (ex :57905).

- **Points :**
1 - contact avec station de continents différents : 3 points.
2 - contact avec station de même continent mais contrée différentes : 1 point. **Exception pour les stations d'Amérique du Nord** : contact entre elles 2 points.
3 - les contacts entre stations de même contrée sont valables pour les multiplicateurs mais ne rapportent pas de points.

- **Multiplicateurs :**
Deux types de multis sont utilisés :
1 - un multi par zone différente par bande.
2 - un multi par contrée différente par bande. Les stations sont autorisées à contacter leur propre zone ou contrée pour valoir comme multiplicateur. Les listes de référence pour le contrôle seront les suivantes : la carte des zones CQ, les listes DXCC, WAE, WAC. Les stations maritimes mobiles ne pourront valoir que comme multi de zone.

- **Score final :**
Total des points QSO multiplié par le total des multiplicateurs.

- **Logs :**
Envoi du log pour le 15 janvier (CW).

ARRL 160 M

- **But :**
Echange d'information entre les amateurs du monde entier avec les W/VE sur 160 mètres CW seulement. Les QSO DZ-DX ne comptent pas pour le contest. **Rappel** : le segment 1,830-1,835 ne doit être utilisé que pour les liaisons intercontinentales.

- **Classes :**
A : **mono-opérateur**, QRP, basse puissance, haute puissance.
B : **multi-opérateur**, un seul émetteur (y sont inclus les mono-opérateurs utilisant le packet ou assistés).

- **Report :**
W/VE : RST + section ARRL/RAC
DX : RST + région ITU si maritime (ou aéronautique...) mobile.

- **Points :**
2 points/QSO avec un amateur d'une section ARRL/RAC ; 5 points pour les stations W/VE avec un DX.

- **Multiplicateurs :**
Sections ARRL/RAC (80 maxi) et entités DXCC (pour les W/VE seulement).

- **Score final :**
Total des points QSO multiplié par le total des multiplicateurs.

- **Logs :**
Envoyés par e-mail (160meters@arrl.org) ou par poste (160 Meter Contest, ARRL, 225 Main St, Newington, CT 06111) avant le 2 janvier 2002, au format Cabrillo si créé par ordinateur, un log imprimé ne sera pas accepté, mais un papier écrit à la main le sera.

ARRL 10 M

- **But :**
Echange d'informations avec le plus possible de stations sur la bande 10 mètres. Les stations ne peuvent opérer **plus de 36 heures**. Le temps d'écoute compte comme temps de trafic.

- **Mode :**
Mixte CW/SSB

- **Classes :**
A : **mono-opérateur**, réparti en 9 catégories : QRP, mixte (CW et SSB), phone, CW, basse puissance (en mode mixte, ou CW, ou SSB), haute puissance (en mode mixte, CW ou SSB) ;
B : **multi-opérateur**, un seul émetteur, mode mixte seulement ; y sont inclus les stations assistées ou utilisant le packet.

- **Report :**
W/VE (y compris Hawaï et Alaska) RST + état ou province (DC pour le District of Columbia) ; les stations "novice" et "technicien plus" signent /N ou /T en CW.
Stations DX (y compris KH2, KP4, etc.) RST + numéro de série commençant à 001 ; les /MM envoient RST + région ITU (1, 2 ou 3).

- **Points :**
2 points pour un échange complet en CW, 4 points en CW, 8 points avec un /N ou /T (28,1 à 28,3 MHz seulement).



- Multiplicateurs :
(par mode, SSB et CW) les 50 états US (plus le District of Columbia), les provinces canadiennes (NB, NS, QC,...), les entités DXCC (sauf USA, Canada, Alaska et Hawaï), les régions ITU pour les /MM.

- Score final :
Les points QSO multipliés par le total des multiplicateurs.

- Divers :
Les mono-opérateurs mode mixte et les multi-opérateurs contactent une station une seule fois en CW et une seule fois en SSB ;
Tous les contacts CW ont lieu en dessous de 28,3 MHz ;
Un seul signal émis à un moment donné.

- Logs :
Les logs électroniques doivent être en texte ASCII au format Cabrillo ; les logs imprimés ne sont pas acceptés, mais les logs écrits main le sont. Envoi par e-mail 10meters@arrl.org ou par poste 10 Meter Contest, ARRL, 225 Main St, Newington, CT 0611 avant le 16 janvier 2002.

CONCOURS UFT

- Fréquences :
3,520 - 3,560 kHz ;
7,015 – 7,035 kHz ;
14,030 – 14,060 kHz ;
21,030 – 21,060 kHz ;
28,030 – 28,060 kHz.

- Mode :
CW, A1A ou Morse.

- Reports :
RST/numéro de membre pour les membres UFT ; RST/NM (non membre) pour les autres.

- Points :
Chaque station ne peut être contactée qu'une fois par bande.
20 points/QSO avec F8UFT.
Pour les membres UFT : 10 points/QSO avec membre autre continent, 5 points/QSO avec membre même continent, 2 points/QSO avec non membre autre continent, 1 point/QSO avec non membre même continent.
Pour les non membres : 2 points/QSO avec membre UFT autre continent, 1 point/QSO avec membre même continent, 0 point/QSO avec non membre où qu'il soit.

- Multis :
Chaque membre contacté compte 1 multi par bande, ainsi que pour QSO avec F8UFT.

- Logs :
Date / Heure TU / Indicatif / Reports / points / Multi, à adresser avant le 1er février 2002 à : Pierre GALLO, F6FXS, Les Hibiscus, La Chartreuse, F-83000 Toulon.

CROATIAN CONTEST CW

Organisé par le Hrvatski radioamaterski savez (HRS).

- Date et période :
3ème week-end plein de décembre, du samedi 14.00 UTC au dimanche 14.00 UTC.

- Bandes :
1,8/3,5/7/14/21/28 MHz. Utilisez les fréquences selon les segments recommandés par IARU Région 1 : 1830-1850, 3500-3560 et 14000-14060 kHz.

- Mode :
CW seulement.

- Catégories :
Mono-opérateur, toutes bandes – Haute puissance.
Mono-opérateur, toutes bandes – Faible puissance < 100 W.
Mono-opérateur, une bande – Haute puissance
Mono-opérateur, une bande – Faible puissance < 100 W
Mono-opérateur, toutes bandes – QRP < 5 W
Multi-opérateur, toutes bandes, un seul TX
SWL
Le temps minimal d'opération sur une bande est de 10 minutes, mais un changement rapide de bande pour contacter un nouveau multiplicateur est autorisé.

- Échange :
RST + numéro de série (commençant à 001 pour le premier contact).

- Points :
10 points par contacts avec les stations 9A sur 1,8/3,5/7 MHz, 6 points sur 14/21/28 MHz ; 6 points par contacts avec un autre continent sur 1,8/3,5/7 MHz, 3 points sur 14/21/28 MHz ; 2 points par contacts avec son propre continent, y compris son propre pays sur 1,8/3,5/7 MHz, 1 point sur 14/21/28 MHz.

- Multiplicateurs :
Les entités DXCC plus la liste WAE sur chaque bande.

- Score final :
Somme des points QSO de toutes les bandes multipliée par la somme des multiplicateurs de toutes les bandes. Pour les SWL : chaque station différente compte 1 point par bande.
Les logs doivent contenir l'indicatif des deux stations en QSO. Multiplicateurs comme ci-dessus

- Logs :
Au format standard de 40 QSO par page. N'indiquez que les nouveaux multiplicateurs de chaque bande. En bas de chaque page devra se trouver la somme des multiplicateurs et des points QSO pour cette page. Les logs devront être accompagnés d'une feuille de résumé et d'une déclaration. Les stations multi-opérateurs devront envoyer la liste de tous les opérateurs. Chaque QSO en double devra être clairement signalé dans le log.
Les logs sur disquette 3,5" sont les bienvenus (votre log doit être un fichier ASCII, ainsi que la feuille de résumé). Si vous envoyez un log sur disquette, elle devra être accompagnée de la feuille de résumé sur papier. Nommez vos fichiers comme ceci : votre-indicatif.txt et votre-indicatif.sum. Il existe un programme spécialement écrit pour ce contest. Il se trouve sur l'Internet, en packet. Information via 9A4GL.
Logs électroniques : vous pouvez envoyer votre log par courriel à hrs@hztk.tel.hr. Ce devra être un fichier au format ASCII, ainsi que la feuille de résumé. Les fichiers seront nommés comme ci-dessus.
Envoyez les logs dans les 30 jours à l'adresse du HRVATSKI RADIOAMATERSKI SAVEZ pour le CROATIAN CW CONTEST : Dalmatinska 12,10000 ZAGREB ; CROATIE.

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS.
BON TRAFIC 33/88

(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

Chères YL, nous attendons votre photo, si possible à la station et votre carte QSL pour illustrer cette rubrique. Ne soyez pas timides... Vous toutes et tous qui lisez cette rubrique, si vous avez des photos ou cartes QSL d'YL, n'hésitez pas à nous les confier pour publication, en mentionnant bien l'adresse de retour afin que nous puissions vous les restituer.

YL ENTENDUES EN SSB :					
09.09	F 5 IEQ/p	Bernadette	7.069	08.37	DFCF 25-005
18.10	F 6 BAT	Maria	28.503	15.32	
10.10	F 8 ARF	Françoise	3.792	05.48	
27.09	F 8 CIQ	Catherine	7.086	16.45	QSO du cœur
29.10	3A 2 MD	Laura	21.160	14.56	
29.10	5B4/G 4 RWW	Prune	21.160	14.56	
15.10	BV 2 RS	Wendy	24.935	10.45	
02.10	DL 1 RDW	Waltraud	14.178	07.02	
27.09	EA2 CNW	Maria José	7.082	17.15	
17.10	RK 3 XXA	Ilya	28.467	13.00	
04.10	RZ 9 MYL	Manuela	21.251	06.00	
15.10	SP 5 GMM	Janina	18.118	17.19	
15.10	UR 3 IWA	Julia	21.260	09.45	
04.10	YO 3 FRI	Tina	21.320	11.49	
24.10	DJ 1 TE	Christa	28.433	15.05	Contest YL
24.10	DJ 0 MCL	Olga	28.433	15.05	"
24.10	DL 3 LG	Sigrid	28.433	15.05	"
24.10	KS 2 YL	Nancy	28.433	15.05	"
24.10	OK 2 BBI	Zdena	28.433	15.05	"
24.10	WD 5 FQK	Darleen	28.433	15.05	"
27.10	F 0 DNI	Irène	145.737.5	19.22	
20.10	F 1 FJS	Brigitte	144.370	16.51	
30.10	F 4 BNR/m	Françoise	145.737.5	16.36	

YL ENTENDUES EN CW :				
30.10	F 5 JER	Claudine	3.5	06.15
07.10	F 5 RPB	Evelyne	7.026	07.15
07.10	F 6 DXB	Yvette	10.107	13.46
06.10	F 8 CFK	Graziella	10.117	16.30
25.09	3A 2 MD	Laura	14.0	05.30
30.10	YO 3 FRI	Tina	14.0	06.15

MERCI À :
Nathalie F5CDE, Claudine F5JER, Laura 3A2MD, José F5NTT, Jean-Jacques F5SHE, Sébastien F8AEE, Jean-Michel F4DLM (ex F-17028), Steve SWL de Corse.

Exceptionnellement, merci de me faire parvenir vos infos avant le 30 novembre, soit :
- par courrier
- par fax : 04.90.77.28.12
- par f5nvr@aol.com

Amitié, 73 / 88, Nadine.



Catherine, F8CIQ

Le Trafic DX

EUROPE

BELGIQUE

Du vendredi 26 octobre au lundi 31 décembre 2001, les stations ON et OT pourront utiliser le préfixe spécial OQ, ce à l'occasion de la naissance de la princesse Elisabeth.

HONGRIE

L'indicatif spécial **HG50HSC** est utilisé pour commémorer le 50ème anniversaire du High Speed Club. Il est activé par les membres du HSC Anti HA3OV, Lacy HA3NU, Zoli HA1AG, etc. QSL via bureau ou direct.
E-mail : halag@compuserve.com et info à http://www.hsc.de

ITALIE

Des opérateurs de l'ARI La Spezia activeront la station spéciale **IY1SP** jusqu'au 31 décembre 2001 pour commémorer les expériences que Marconi effectua en 1901 et 1931. IY1SP sera active pour le CQ WW DX CW, le Mémorial Marconi VHF et les contests italiens sur 40/80 mètres. QSL spéciale via I1FNX directe ou par bureau.

JAN MAYEN

Per, LA7DFA, sera **JX7DFA** durant les prochains six mois.

AFRIQUE

ALGÉRIE

Yves, F5MSR, est **7X0MT** à Alger depuis le 20/10, sur 10, 20 et 40 mètres, avec un FT 817, 5 W et antenne FD3. QSL via "home call" par le bureau.

ASCENSION

Jim N6TJ sera de nouveau **ZD8Z** du 19 novembre au 18 décembre 2001. Il sera actif pour le CQ WW CW. Glenn K6NA (ZD8A) et Rick N6ND (ZD8R) arriveront vers le 28 novembre pour quelques jours.

BURKINA FASO

Le Voodoo Contest Group participera au CQ WW DX CW (24-25 novembre 2001) à partir de Ouagadougou. Les opérateurs seront G3PJT, G3SXW, G3XTT, G4BWP, G4IFB, G4PIQ, KC7V.QSL via G3SXW.

CAMEROUN

Eduardo, EA2TV, et Javier,

EA2COL, seront au Cameroun entre le 11 et le 23 novembre 2001, pour y installer des stations HF et VHF dans quelques hôpitaux et missions. Ils seront actifs avec l'indicatif **TJ2RSF** sur les bandes HF, surtout en SSB, mais aussi CW et RTTY.

COMORES
John D6/WB4MBU est sur Anjouan (LH27) et sera QRV pendant 3-4 mois.

MADÈRE
Walter, DJ6QT, sera actif sur Madère (AF-014) avec l'indicatif **CT9L** jusqu'au 26 novembre 2001. QSL "home call".

MAROC
Jacques F6BEE sera **CN2JS** pour le CQ WW DX.

NIGER
Le groupe qui a activé 5U2K, 5U3T et 5U5A en mars 2001 y retournera en janvier/février 2002 pour deux semaines. Il sera renforcé par 2-3 opérateurs italiens et américains. Trois stations seront sur l'air, surtout sur 80/160 mètres, mais du 10 au 160 mètres en CW/SSB/RTTY/PSK31, et 6 mètres en CW/SSB. Info à suivre.

SEYCHELLES
Clemens DL2GAN sera **S79GAN** du 15 novembre au 5 décembre 2001. Il sera actif une ou deux heures chaque jour avec 50 W et dipôles.

SIERRA LEONE
Dr Elmer **9L1DX** sera en 9L pour les deux ou trois prochaines années. Cherchez-le sur 80 à 10 mètres en SSB, pendant son temps libre.

TCHAD
Christian **TT8DX** est QRV à Moundou jusqu'en décembre 2002. Il est surtout actif sur 6 mètres, en HF sur demande en CW et SSB.

TRISTAN DA CUNHA
Chris, **ZS9RI** sera actif en CW, SSB et RTTY sur 10 à 160 mètres depuis Gough Island (AF-030) pendant les 12-13 mois à venir. Il utilise actuellement 100 W et un dipôle, mais espère avoir une beam pour les bandes hautes et une filaire pour les bandes basses. Voir http://zs6ez.za.org/zd9ir.htm.

AMERIQUES

ARGENTINE
Le Radio Club de Mar del Plata activera l'île Verde les 23-25 novembre 2001 avec l'indicatif **LS2D**. Les fréquences proposées sont 3510, 7005, 14020, 21020, 28020 et 50110 en CW ; 3680, 7080, 14190, 21290, 28400 et 50110 en SSB.

BAHAMAS
Ed, K8EP, sera **C6A/K8EP** du 20 au 27 novembre 2001, en CW et SSB, avec une entrée dans le contest CQWW CW. QSL "home call".

BELISE
Joe K8JP/**V31JP** y est actif jusqu'en avril 2002. Il opère surtout en CW. QSL "home call" CBA.

DOMINIQUE
Julio AD4Z/**HI3K** sera en République Dominicaine du 21 novembre au 2 décembre 2001. Il sera actif surtout en CW sur 160 mètres et les bandes WARC. Tout arrangement pour un QSO est le bienvenu, par e-mail à USA002@hotmail.com. Il participera au CQ WW DX CW et à l'ARRL 160 mètres. QSL CBA.

GRENADA
Bill VE3EBN sera **J37LR** en février/mars 2002, actif en CW et SSB de 10 à 40 mètres.

GUADELOUPE
Robert, N4CD sera **FG/N4CD** du 15 au 30 novembre 2001, sur toutes les bandes, CW et SSB. QSL "home call" CBA ou bureau.

ILES VIERGES
Denis, K7BV, sera **NP2/K7BV** depuis Ste Croix (NA-106) du 21 au 25 novembre 2001 avec une entrée dans le CQ WW DX CW en tant que WP2Z sur 15 mètres.

NICARAGUA
Hans **YN/DL7CM**, Mike DL2OE et Dietmar DL3DXX seront en YN du 15 février au 5 mars 2002. Ils opéreront du 6 mètres au 160 mètres en CW, SSB et RTTY. QSL via CBA.

ST-MARTIN
Ann **FS/W2AZK**, et Brian **FS/KF2HC** de la North Jersey DX Association seront actifs sur la partie française de St-Martin du 26 novembre au 2 décembre 2001, phone et CW, du 40 au 10 mètres, et si possible 80 et 160 mètres. Ils utiliseront un IC-706, des antennes filaires et peut-être un dipôle vertical. QSL "home call" CBA, ou via bureau.
Voir http://www.njdxa.org/ pour les annonces de dernière minute.



ASIE

JAPON
- Masafumi JA6GXK sera sur Danjo Island (AS-056) du 27 novembre au 6 décembre 2001 et du 27 décembre 2001 au 7 janvier 2002.
- JD1BKZ et JM1MKB/JD1 sont actifs sur Ogasawara (AS-031, QL17CC), et y seront pour les 3-5 prochaines années. Ils trafiquent avec un TS-490S et une antenne "chapeau" . QSL via bureau, mais voir JE2DWZ dans les QSL Infos.

KOWEIT
La Kuwait Amateur Radio Society a autorisé l'utilisation de l'indicatif **9K2USA**. Tous les amateurs koweitiens utiliseront cet indicatif.

LAOS
Hiroo, JA2EZD, est **XW0Z** jusqu'en fin novembre.

PAKISTAN
Peter ON6TT et Robert S53R sont actifs avec l'indicatif **AP2ARS** sur 160, 80, 40 et 30 mètres en CW et SSB.

RUSSIE D'ASIE
Henry, UA9ACJ, utilisera l'indicatif **RM9A** dans tous les contests SSB jusqu'en mai 2002.

THAÏLANDE
HS0 Tarutao (AS-126) : l'expédition **E29AL** est reportée aux 8-15 décembre 2001. Les opérateurs seront actifs sur toutes les bandes sauf WARC et modes (CW, BLU, RTTY, PSK31, SSTV et FM) avec 100 W. Cherchez-les sur les fréquences IOTA plus 14070, 21070, 28070 kHz (PSK31) ; 14230, 21340, 28680 kHz (SSTV) ; 1834, 3524 kHz. QSL via HS0GBI.

VIETNAM
Yuki, JI6KVR, sera actif depuis l'île de Cham (Mer de Chine, côte Nord du Vietnam) en mars 2002. Info à suivre.

OCEANIE

AUSTRALIE
Nico, PA0MIR, doit avoir quitté la Nouvelle Zélande et rejoint l'Australie, où il sera actif avec l'indicatif **VK3FEI** jusqu'en mars 2002. Il sera sur IOTA OC-006, OC-233, OC-136 et peut-être d'autres groupes (Lord Howe et Norfolk). Il utilisera 100 W dans une verticale ou des dipôles.

BAKER & HOWLAND IS.
Hrane YT1AD signale que le US Fish and Wildlife Service

a donné son accord pour une expédition de radioamateurs du 2 au 11 mai 2002. Si vous êtes intéressé, contactez Hrane à yt1ad@Eunet.yu.

KIRIBATI OUEST

Eric, N1JSY, est **T30ES** pour encore un an sur l'île de Butari Tari (IOTA OC-017). Il était actif sur 20 mètres (14280) entre 1000 et 1200Z les jeudi et dimanche soir, parfois le mardi. Il alimente son TS-430 avec des accus rechargés par batteries solaires. Son antenne est un dipôle tendu entre deux cocotiers... QSL selon ses instructions (voir cependant les Bonnes Adresses).

MENTAWAI IS.

Adi, YC3MM, prépare une opération sur l'île de Siberut (OC-215) pour la troisième semaine de décembre. Ce groupe IOTA (Mentawai Is) n'a été activé qu'une seule fois, en mai 1996. Info à suivre.

NORTH COOK IS.

Victor, ZK1CG est QRV avec l'indicatif spécial **ZK1USA**. QSL CBA.

NOUVELLE ZÉLANDE

Andy, GMONWI y sera actif, surtout sur 20 et 40 mètres en QRP CW, avec l'indicatif **ZL/GMONWI**, jusqu'au 24 janvier 2002. QSL "home call".

SALOMON

Allan, VK2GR, est actif avec l'indicatif **H44MA** sur 15, 10 et 40 mètres (CW, PSK31 et SSB) sur l'île de Malaita (OC-047) jusqu'au 30 novembre 2001.

ANTARCTIQUE

- Jim, WA2WUJ, sera **KC4USV** depuis la base McMurdo pendant les mois prochains.
- Chris, N3SIG, est actif en SSB sur 20, 17 et 15 mètres avec l'indicatif **KC4/N3SIG** depuis la Station MacMurdo (WABA K-09) sur l'île Ross (AN-011), jusqu'en mars 2002. Des QSO peuvent être pré-arrangés par e-mail à n3sig@arrl.net.
- Alex, RA1PC, et peut-être Alan, UA1PAC, feront partie de la prochaine expédition d'hiver vers la base antarctique russe Vostok (**R1ANC**, IOTA AN-016, WABA UA-010).

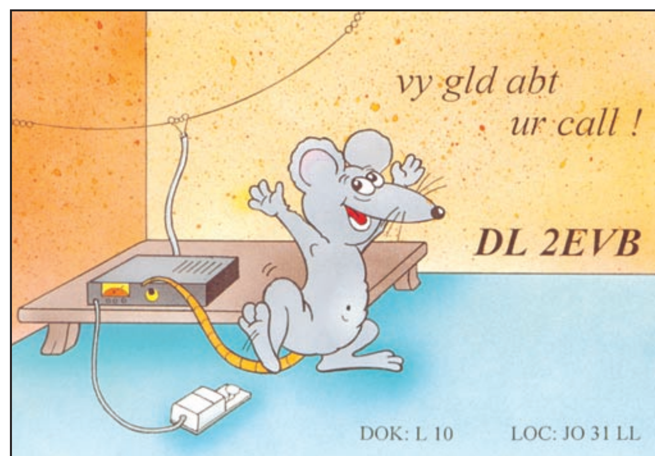
Les Bonnes Adresses

A22HH – Horst Huhnlein, P.O. Box 13, Maun, Botswana
A50A – Bhutan Amateur Radio Club (BARC), P.O. Box 88, Thimphu, Boutan.
A92GM – Rev. Mike Mikstay, COMUSNAVCENT, Fleet Chaplain Office, FPO AE 09501-6008, USA.
AD4Z – Julio Henriquez, 8875 NW 108th , Hialeah Gardens, FL 33018 USA.
CE3WDH – Sergio Del Gaudio, P.O. Box 240-3, Santiago, Chili.
CE6BTN – Marco Quijada, P.O. Box 1234, Temuco, Chili.
CT1ALF – Francisco Felizardo, P.O. Box 45, 2501 Caldas da Rainha, Portugal.
CT1EEB – Jose Emanuel Ribeiro de Sa, P.O. Box 79, 3860 Estarreja, Portugal.
CT1ETE – Paulo Pinto, P.O. Box 1026, 48-11908 Guimaracs, Portugal.
DJ1OT – Griso von Harlessem, Am Sonnenhang 12, D-45289 Essen, Allemagne.
DJ2PJ – Hans-Dieter Teichman, Kornblumenster, 7, D-64839 Muenster, Allemagne.
DJ9ZB – Franz Langner, Benfelder Str . 4, D-77955 Ettenheim, Allemagne.
DL1BDF – Mustapha Landoulsi, Westlinteler Weg 30, D-26506 Norden, Allemagne.
DL4KQ – Frank Rosenkranz, Blumenstr, 25, D650126 Bergheim, Allemagne.
DL5FF – Peter Stapf, Eulengass 14, D-64807 Dieburg, Allemagne.
DL6FBL – Bernd Och, Chr.-Wirth-Str. 18, D-36043 Fulda, Allemagne.
DL7VRO – Fritz Bergner, Sterndamn 199, D-12487 Berlin, Allemagne.
EA4DX – Doce de Octubre #4, 28009 Madrid, Espagne.
EA7FTR – Francisco Lianez Suero, Asturias 23, 21110 Aljaraque, Huelva, Espagne.
EP3PTT – P.O. Box 4415, Tehran 15875, Iran.
EX8MOI – Alex Barmushkin, P.O. Box 381, Bishkek 720065, Kyrghyzstan.
EY8CQ – Alexander L. Rubtsov, P.O. Box 126, Dushanbe 734025, Tadjikistan.
F2YT – Paul Herbet, 9 rue de l'Alouette, Estrée Cauchy, F-62690 Aubigny en Artois, France.
F5IG – Jean-Luc Perony, 62 Ave Jean jaurès, F-47000 Agen, France.
F5KCH – RC du Nivernais, Foyer du Vignot Bat Jossermoz, F-58160 Imphy, France.
F6EWM – Debaert Xavier, 6 rue Voltaire, 93270 Sevran, France.
F6FNU – Antoine Baldeck, P.O. Box 14, F-91291 Arpajon cedex, France.
G0MMI – C. A. Underhilee, 5 Grove Way, Waddesdon, Aylesbury, HP180LH, Angleterre.
G4ZFE – R. H. O. Everitt, 8 Oasthouse Way , Ramsey, Huntington, PE171SB, Angleterre.
HA8IB – Karoly Szabo, Fugesgyarmat, Aradi U. 42, 5525, Hongrie.
HB9AMO – Pierre Petry, 3 Hutins-des-bois, 1225 Chene-Bourg, Suisse.
HS0 – Cherdchai Yiwlek, PO Box 1090 Kasetsart, Bangkok 10903, Thaïlande.

I1FNX - c/o Sezione A.R.I. La Spezia, P.O. Box 45, 19100 La Spezia-SP, Italie.
I1QOD - Alberto Frattini, via S. Domenico 69, 17027 Pietra Ligure - SV, Italie.
IK4XCL - Roberto Belloti, via G. Graziosi 6, 41100 Modena - MO, Italie
IK4WMH - Stefano Turci, Cerchia S. Egidio 4460, 47023 Cesena, Italie.
IK5JAN - Marcello Ceccherini, Via Toricella 165, I-50017 Campi, Bisenzio, Italie.
IK8PGM - Roberto Duca, Viale Europa, 184, 80053 Castellammare di Stabia - NA, Italie.
IK8VRH - Antonio Bosso, P.O. Box 173, 80016 Marano, Italie.
IS0A - P.O. Box 76, I-09000 Cagliari, Italie.
IZ1DLV - Gilberto Bonasegale, P.O. Box 7039, 16148 Genova - GE, Italie.
IZ8CCW - P.O. Box 360, 87100 Cosenza - CS, Italie.
JA1OEM - Shinichi Toyofuku, P.O. Box 9, Sawara, Chiba 287-8691, Japon.
JA6VU - Masaaki Kano, 712 Kagami-machi, Yatsushiro-gun, Kumamoto 869-4203, Japon.
JE2DWZ - Yoshiyuki Mori, 20-16 Takiko-cho, Showa Nagoya, 466-0053, Japon.
JG7AMD - Yoshi-hiro Shoji, 168-5 Yokaichi, Odaki, Esashi, 023-1131, Japon
JH7OHF - Katsushi Ono, 15-10 Gamokotobuki, Koshigaya, 343-0836 Japon.
JI3DST - Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannan-Cho, Abeno-Ku, Osaka-City, Osaka 545-0021, Japon.
JN1HOW - Toshihiko Niwa, 1081-8 Sakae, Kitakawabe, 349-1213 Japon.
K2PF - Ralph G. Fariello, 23 Old Village Rd, Hillsborough, NJ 08844-4008, USA.
K6VNX - Arlen T . Turriff, 8819 E Callita St, San gabriel, CA 91775 USA.
K8PYD - Leo W. Fry, 5740 North Meadows Bld, Colombus, OH 43229 USA.
KA9WON - Lonnie Miller, 12618 Thistle Ridge Close, Roscoe, IL 61073, USA.
KC7V - Michael C. Fulcher, 6545E Montgomery Rd., Cave Creek, AZ 85331, USA.
KU9C - Steven M. Wheatley, P.O. Box 5953, Parsippany, NJ 07054 USA.
KW4DA - Dave Anderson, 712 Baneberry Court, Asheville, NC 28803, USA.
LA4LN - Tom Victor Segalstad, P.O. Box 15, Kjelsaas, N-0411 Oslo, Norvège.
LA6VJA - Torkel M. Jodalen, POB 2181 Hoyden, N-1522 Moss, Norvège.
LU5FC - Jesus Rubio, San Juan 2694, Rosario 2000, S.F., Argentine.
LU8DR - CRMMA, P.O. Box 47, 1722 Merlo, Buenos Aires, Argentine.
N4NX - William T. Barr, 355 Westerhall Ct, Atlanta, GA 30328 USA.
N4SIA - Clifton N. Strickland III, 206 76th St ., Virginia Beach, VA 23451-3113, USA.
NE8Z - Rick Dorsch, P.O. Box 616, Hamburg, MI 48139, USA.
OH1VR - Seppo Sisatto, Lansirinteenk 23, FIN-33400 Tampere, Finlande.
ON4ON - Danny Commeyne, Rozenlaan 38, B-8890 Dadizele, Belgique.
OZ1ACB - Allis Andersen, Kagsaavej 34, DK-2730 Herlev, Danemark.
OZ5AAH - Ben Jakobsen, 9 Knoldager, DK-2670 Greve, Danemark.
PA0MIR - Nico van der Bijl, Lepelblad 129, NL 1441 VH Purmerend, Pays Bas.
PA3AXU - Gerard Dijkers, NAPO 550, 3509VP Utrecht, Pays Bas.
PA5ET - Rob Snieder, Van Leeuwenstrant 137, 2273 VS Voorburg, Pays Bas.
PY1LVF - Jose Luis Vieira Fernandes, P.O. Box 18009, 20722-970 Rio de Janeiro, RJ, Brésil.
PZ1AP - A. Polsbroek, Merimistr 4, Distrikt Wanica, Surinam.
PZ5RA - Ramon Kaersenhout, Awaralaan 7, Paramaribo, Surinam.
RA0JJ - Serge Smirnoff, P.O. Box 1, Blagoveschensk, 675000, Russie.
SP8TK - Jerzy Miskieewicz, u1 Walecznych 17, 20-136 Lublin, Pologne.
SP9FIH - Janusz Wegrzyn, P.O. Box 480, 44-100 Gliwice, Pologne.
ST2BSS - Karthoum Amateur Radio Club, P.O. Box 2, Karthoum Airport, Karthoum, Soudan.
T30ES - CARA, P.O. Box 3441, Danbury, CT 06813, USA.
TG0IARU - Radio Club (CRAG), P.O. Box 115, Guatemala City 01001, Guatemala.
UA9ACJ - Henry Litvinov, P.O. Box 737 Snezhinsk, Chelyabinsk obl, 456775, Russie.
UR5QBB - Roman P. Guzenko, Moskovska 42, Melitopol, Zaporizka obl, 72304, Ukraine.
US7QQ - Anatoliy I. Karachanov, Dzerzhynskogo 412/42, Melitopol, Zaporizka obl, 72316, Ukraine.
UX7QJ - Nikolaj S. Goenko, P.O. Box 30, Melitopol, 72311, Ukraine.
UY5YY - Pavlo P. Guzenko, Moskovska 42, Melitopol, Zaporizka obl, 72304, Ukraine.
VE1JZ - John Scott, General Delivery, Sandy Cove, NS Canada B0V 1 E0.
VE7XF - Ralph Parker, 5330 Wallace Ave, Delta, BC, VAM 1A1, Canada ou P.O. Box 22, Point Roberts, WA 98281, USA.
W3HC - Carl F. McDaniel, 2116 Reed St., Williamsport, PA 17701, USA.
W3UR - Anthony B. McCleeny Jr., 3025 Hobbs Rd., Glenwood MD 21738, USA.
W3VPR - Arundel Radio Club Inc., P.O. Box 308, Davidsonville, MD 21035, USA.
W4FOA - Burns J. Martin Jr., 1801 Grand Center Rd., Chickamauga, GA 30707, USA.
W4ZGR - Peter B. Archibald, POB 2288, South Portland, ME 04116, USA.
WA4JTK - Alan E. Strauss, 17401 NW 47th Ave, Carol City, FL 33055, USA.
W7K - Radio Club of Tacoma, Box 11188, Tacoma, WA 98411, USA.
WB2GAI - Ronald Bosco Sr., 6 Duke Ct., Park Ridge, NJ 07656, USA.
WB2RAJ - Richard A. Kashdin, 136 Westcliff Dr., West Seneca, NY 14224, USA.
WH6ASW/KH2 - Ramon E. Fabree, P.O. Box 1693, Aiea, Hawaï 96701, USA.
XU7ABN - Claude Laget, P.O. Box 1373G.P.O., 99999 Phnom Penh, Cambodge.
XW0X - Hiroo Yonezuka, P.O. Box 2659, Vientiane, Laos.
XW2A - Hiroo Yonezuka, P.O. Box 2659, Vientiane, Laos.
YC9WZJ - Joni Salim, P.O. Box 127, Sorong 98401, Irian Jaya, Indonésie.
YO2KAB - P.O. Box 100, 1900 Timisoara, Roumanie.
YT1AD -Dr Hrane Milosevic, 36206 Vitanovac, Yougoslavie.
Z21GN - Fred Parsons, POB BW-355, Borrowdale, Zimbabwe.
Z32AU - Dragan Kostevski, P.O. Box 35, 6000 Ohrid, Macédoine.
ZK1CG - Victor Rivera, P.O. Box 618, Rarotonga, Cook Islands, via Nouvelle Zélande.
ZL3CW - Jacky Calvo, P.O. Box 593, Pukekohe 1800, Nouvelle Zélande.

Les Managers

3D2WR	JH7OHF
3GOY	DK7YY
4E9RG	DU9RG
4L1DA	DL7BY
4L6VV	UA6EZ
4S7RO/6Y5	G0IAS
4W/CU3FT	CT1EEB
4W/N7RO	pirate
4W1RO	pirate
5N0NHD	JH8BKL
5U7JK	I2YSB
5V7BR	F5RUQ
5W0MO	OM2SA
6W1/F5JJW	F5JJW
6Y5/N6HR	N6HR
6Y6L	WA8LOW
7O1DX	pirate
7Q7RV	ZS6DX
7X5JF	DJ8QP
8P5A	W2SC
8Q7KT	HB9KT
8Q7LM	DL7ULM
9G5AN	W7XU
9G5KW	W7XU
9G5XU	W7XU
9K9X	9K2HN
9L1BTB	SP7CDG
9M6A	N2OO
9M6TBT	KD3TB
9M6US	N2OO
9M8R	W7EJ
9N7DK	OE4MDA
9N7MH	DL7VMH
A25/DK5KK	DK5KK
A52DA	KW4DA
A52PC	N0ADQ
A52ST	W0HT
A92DX	pirate
AH2R	JH7QXJ
AP2JZB	K2EWB
C6AKO	W5OXA
C6ARB	W5UE
CE1WBY	CE3WDH
CO2TK	F6FNU
CO8TW	IZ8CCW
CQ1CV	CT1ETE
CQ7O	CT1ALF
CT7B	OH2BH
CT9L	DJ6QT
CU3P	CU3CY
CX2AQ	EA5KB
D2EYE	OZ1ACB
D44TC	IV3TAN
D68JC	WB4MBU
E20HHK	E21EIC
E30NA	DL5NAM
E44/OZ6ACD	OZ1ACB
EA8AH	OH1RY
EP2AA	pirate
ER3BAH	pirate
EX/K4ANA	W2PS
EX8QB	IK2QPR
EZ8CQ	I2JSB
F8KFA/P	F5SZX
FO/HG9B	HA8IB
FO/SP9FIH	SP9FIH
FP/AC8W	AC8W
FP/K8DD	K8DD
FY5FU	F5PAC
GH4BJC/P	G0DBX
GZ7V	ZS5BBO
H44MA	VK2GR
HB0/HG50RT/p	HA6NL
HC1HC	NE8Z
HC8A	KU9C
HC8GR	N5KO
HC8L	N2AU
HC8N	AA5BT
HC8Z	NE8Z
HD8Z	NE8Z
HJ0QGL	N0JT
HR3J	JA6VU
HS0/OZ1HET	OZ1ACB
HS4BPQ	E21EIC
HS9EQY	E21EIC
HZ1AB	K8PYD
IG9A	I2MQP
IH9P	KR7X
IO4C	IZ4DPV
IO4T	IK4XCL
IQ3X	IV3HAX
IQ5UON	I5KKW
IY1SP	I1FNX
J28VS	F4DBF
J3A	WA1S
J6R	K3LP
J75J	KR4DA
J75WX	W4WX
J79AA	W9AAZ
J79DA	KR4DA
J79LR	W1LR
J79RL	DL9DRA
J79WB	N2OO
JA6WFM/HR3	JA6VU
JD1BKZ	JE2DWZ
JT1FCY/7	I1QOD
JT1FCZ/7	I1QOD
JW5NM	LA5NM
JW7FD	LA5NM
JY9NX	JH7FQK
K4FK	WA4WTG
KC4/N3SIG	AI3D
KC4AAA	K1IED
KC4USV	K1IED
KH0A	JF1MIA
KP4/KH2RU	KP4FRD
L21I	W3HNK
L80AA	LU4AA
L82D	LU8DR
L99D	LU7DW
LP1F	LU5FC
LQ0F	LU5FF
LT1F	LU1FKR
LX5A	LX1RQ
MJ0C	G3XTT
NH7A	M0FCR
OH0MM	OH2MM
OH0Z	OH1EH
OT1C	ON4ACA
OT1H	ON5YR
OX2K	OZ1ACB
OX3IPA	OZ5AAH
OX3LG	OZ1ACB
OY3QN	OZ1ACB
OZ7D	OZ1ACB
P29JA	JG7AMD
P40A	WD9DZV
P40W	N2MM
P49I	K4PI
PJ2Z	N9AG
PJ7/K7ZUM	K7ZUM
PY0FM	JA1VOK



RM9A	UA9ACJ
SV9CVY	DL6FBL
T2DX	W4WET
T2SIX	JH7OHF
T2T	JN1HOW
T77GO	T70A
T88CC	K6VNX
T88JF	K6VNX
T88PG	K6VNX
T88PW	K6VNX
T88TW	K6VNX
T88WX	K6VNX
T88XE	K6VNX
T88ZY	K6VNX
TI2/SM4DHF	SM4DHF
TI3M	EA5KB
TI5X	N0KE
TM0H	F5SJH
TM5SIA	F2WS
TM9W	F8BGV
TR0A	OM3LZ
TT8DX	F5OGL
UN3G	DL4BBU
V26A	WB3DNA
V26AA	NA2AA
V26B	WT3Q
V26E	AB2E
V26EW	N2ED
V26O	N5NJ
V26OC	N3OC
V26TZ	W3HNK
V26U	W2UDT
V26YR	W2YR
V29K	N2TK
V31BD	N6FF
V31MX	K0BCN
V63HJ	JE1LES
V63SC	JM1LBO
V85RH	JH7FQK
V8A	JH7FQK
VB2V	NB1B [a]
VB2V	VE3BY [b]
VE2/N1NK	N1NK
VK0KMT	VK4KMT
VK2JBQ	SP9EVP
VK2JBR	SP9PT
VK4AWX	KC6AWX
VK7ACK	KI6T
VK9KND	SP9EVP
VK9KNE	SP9PT
VP2E	N2AU
VP2EAC	NH7CC
VP2EJS	K5MR
VP2EMH	K5NZ
VP2ERC	N5QQ
VP2ERD	N0AT
VP2EWC	W5WW
VP5/K2WB	K2WB
VP5DX	NU4Y
VP5T	N2VW
VQ9PO	W3PO
VQ9SS	N6SS
VU2HFI2001	VU2APR
VY0/7K1WLE	JN1HOW
W5OXA/C6A	W5OXA
WH6ASW/KH2	WH6ASW
WP2Z	KU9C
XP1AB	OZ1ACB
XQ1ZW	CE3WDH
XU7ABW	F6BFH
XW0X	XW2A
YN2EJ	G3UML [c]
YN2EJ	K5LBU [b]
YP2A	YO2KAB
YT6A	YU1FW
YV4A	W4SO
ZD7VC	ON4CAT
ZF2MU	K4BI
ZK1AKX	VE7XF
ZK1APM	VE7XF
ZK1ASQ	VE7XF
ZK1KDN	JR2KDN
ZK1NCP	JR2KDN
ZK1USA	ZK1CG
ZK1VVV	VE7XF
ZL#/PA0MIR	PA0MIR
ZM8CW	ZL3CW
ZP2W	ZP5CGL
ZX0F	W3HC

QSL Infos

9X1A – Ghis, ON5NT, reçoit les QSL de 9X1A (septembre 200).
Notez que Ghis n'a ni le log ni les cartes pour cette station : il est seulement QSL Manager pour 9X1A activée par Mark, ON4WW (9X4WW) pendant le contest WPX de mai 1995.

IQ4T – Steve, IK4WMH, est le nouveau QSL Manager de IQ4T. Les cartes peuvent être réclamées soit directement (Stefano Turci, Cerchia S. Egidio 4460, 47023 Cesena, Italie) soit par le bureau. Les requêtes émel pour les QSL sont les bienvenues à topdxer@tin.it.

JE2DWZ – Yoshi peut être QSL Manager pour JD1BKZ et JM1MKB : envoyer une ETSA avec assez de US$ ou CRI. Voir les Bonnes adresses.

LX/ON6CK – Notez que les cartes ne doivent pas être envoyées à ON6IJ, mais via le bureau ou à ON4ON (voir dans les Bonnes adresses).

TM9R – Jean Pierre F9RM signale qu'il était le QSL Manager de TM9R seulement pour les activités contest de 1992.



W3HC – De Mac, W3HC : "Je n'accepterai plus aucun courrier n'ayant pas une adresse de retour sur l'enveloppe. À ce jour (31 octobre 2001) il y a 12 enveloppes, locales et étrangères, n'ayant pas cette adresse".

MADAGASCAR – Phil Whitchurch, G3SWH est QSL Manager pour les stations 5R8FL, 5R8FT, 5R8FV, 5R8GO et 5R8GZ.

N3ZOM – Frank Dalonzo, N3ZOM est QSL Manager de CO6TB et CL6BIA. Il a les logs complets de ces stations et accepte les cartes soit en direct soit via bureau.

PARAGUAY – Mike, ZP5YW, signale que "à cause des augmentations des tarifs postaux , 1 CRI ou 1 US$ envoyés aux stations ZP pour retour de QSL sont désormais insuffisants. Les nouveaux tarifs exigent 2 US$ pour n'importe où dans le monde, sauf pour l'Argentine (LU) et le Brésil (PY). Les CRI sont ici inutiles, ils ne peuvent être reconvertis, mais nous les utilisons pour les QSL que nous envoyons aux autres, ils sont donc réutilisables".

PA0MIR – Nico van der Bilj, Lepelblad 129, NL 1441 VH Purmerend, Pays Bas.

V31JP – Envoyer les cartes à Lonnie Miller, 12618 Thistle Ridge Close, Roscoe, IL 61073, USA.

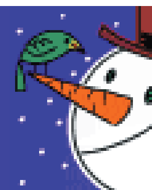
XT2AT, XT2AU, XT2AW – Ed, W4YO, n'a jamais été le QSL Manager de ces stations, ni d'aucune autre. "Ne me réclamez pas vos QSL. Toute carte reçue désormais sera détruite".

ZK1USA – Cet indicatif spécial a été attribué à Victor, ZK1CG, Rarotonga (OC-013), pour "souligner son soutien au peuple des USA". Des QSL spéciales seront imprimées pour cette occasion. Victor Rivera, P.O. Box 618, Rarotonga, Cook Island, via Nouvelle Zélande.

PIRATES :
4W/N7RO, 4W1RO, 7O1DX, A92DX, EP2AA, ER3BAH sont des pirates.

Merci à

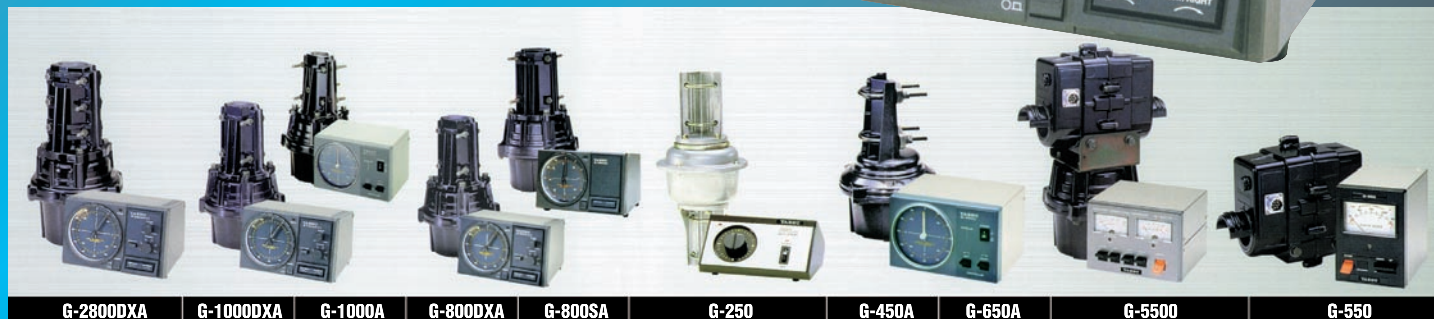
425 DX News, ARI, ARRL, CDXC, DARC, DJ9ZB, F-17511/WLH, F2YT, F5NQL, F6FNU, JARL, LABRE, LNDX/F6AJA, OPDX, REF, REP, Réseau FY5AN, RSGB, The Daily DX, UBA, UEF, URC, URE & USKA.



Une gamme complète de rotors pour orienter en site et/ou azimut vos antennes, de la simple beam SHF jusqu'aux plus grosses beams multi-bandes décamétriques.



MRT•0601•1•C



	G-2800DXA	G-1000DXA	G-1000A	G-800DXA	G-800SA	G-250	G-450A	G-650A	G-5500	G-550
Applications	Grandes antennes HF	Antennes HF moyennes et grandes		Antennes HF moyennes et réseaux d'antennes V/UHF		Petites antennes V/UHF	Antennes HF/VHF petites et moyennes		Antennes satellites	Antennes satellites
Charge au vent (m²)	3	2,2	2,2	2	2	0,2	1	2	1,0	1,0
Facteur K*	950	230	230	180	180	20	100	180	60	60
Couple de frein (kg/cm)	25000	6000	6000	4000	4000	600	3000	5000	Az 4000 El 4000	4000
Couple de rotation (kg/cm)	2500-800	1100-600	800	1100-600	800	200	600	600	Az 600 El 1400	1400
Charge verticale (kg)	300	200	200	200	200	50	100	100	30	30
Charge vert. intermittente (kg)	1200	800	800	800	800	100	300	300	100	100
Précision rotation (°)	0,2	1	1	1	1	2	0,5	0,5	Az 1 El 1	1
Diamètre de mât (mm)	48-63	38-63	38-63	38-63	38-63	25-38	32-63	32-63	Az 38-62 El 38-62	38-62
Durée rotation 360° (s)	50-120	40-100	55	40-100	55	52 (50 Hz)	63 (50 Hz)	63 (50 Hz)	Az 70 (50 Hz)	–
Durée élévation 180° (s)	–	–	–	–	–	–	–	–	El 80 (50 Hz)	80 (50 Hz)
Diamètre du boom (mm)	–	–	–	–	–	–	–	–	El 32-43	El 32-43
Diamètre x hauteur (mm)	200-345	186-300	186-300	186-300	186-300	142-315	170-263	186-263	186-254-350	254-190
Poids (kg)	6,5	3,5	3,5	3,5	3,4	1,8	3,2	3,5	7,8	3,5
Câble commande (conducteurs)	6	6	5	6	5	6	5	5	2 x 6	6

Connexion rapide permettant d'isoler le boîtier de commande en cas d'orages pour les suffixes DXA/A. — Vitesse de rotation variable pour les suffixes DXA.
** Ajouter le faceur K de chaque antenne dans le cas de montage en «arbre de Noël».*



Les carnets d'Oncle Oscar®

C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Les Carnets d'Oncle Oscar" pour communiquer au plus grand nombre des informations utiles et des explications simples…

Francis FERON, F6AWN

QUESTION N° 225.1

COMMENT INSTALLER UNE ANTENNE G5RV ET AJUSTER SES DIMENSIONS ?

L'antenne G5RV est un bon choix pour un aérien pouvant fonctionner sur plusieurs bandes décamétriques. Pas trop encombrante, facile à réaliser pour quelques euros et permettant d'obtenir des signaux corrects en émission-réception.

Toutefois, il ne faut pas en attendre des miracles. Ce n'est ni plus ni moins qu'un dipôle résonnant en 3/2 longueurs d'onde sur 14 MHz, et non accordé sur les autres bandes amateur. Sur ces dernières, l'impédance présente au bas de la ligne parallèle est plus ou moins réactive, la partie résistive allant de valeurs basses à des valeurs élevées (voir tableau). L'alimentation du dipôle rayonnant sera de ce fait moins simple si l'on souhaite rayonner la plus grande partie de l'énergie fournie, surtout lorsque que la ligne parallèle d'alimentation de la G5RV est prolongée par une longueur plus ou moins importante de câble coaxial.

Autant dire dès maintenant que la meilleure solution pour alimenter le mieux possible une telle antenne consiste à prolonger la ligne parallèle, sans s'inquiéter de la longueur, jusqu'à la station et à utiliser une boîte d'accord adaptable à une ligne symétrique pour accorder le tout sur les bandes choisies. Nous sommes en fait alors beaucoup plus proches de l'antenne multibande "center-fed dipole", variation moderne de la très vénérable antenne LEVY, et pratiquement tout ce qui a été écrit avec exactitude sur ce type d'antenne non résonnante et alimentée en son centre peut s'appliquer à la G5RV, en excluant le fonctionnement sur la bande 20 mètres pour l'assimiler à celui d'un dipôle résonnant en harmonique 3 sur environ 14 MHz.

Quoi qu'il en soit, de nombreux utilisateurs se contentent d'installer une G5RV classique ou à peu près, l'à peu près étant le résultat de variations pas toujours judicieuses dans les dimensions et dans les caractéristiques de la ligne parallèle, ainsi que de l'adjonction d'un balun dont l'utilité est discutable, par rapport à la description d'origine de Louis VARNEY, G5RV.

Il semble indéniable que les principales raisons du succès de cette antenne, par rapport à une classique center-fed dipole ou une antenne LEVY, soient la longueur des brins rayonnants, l'arrivée à la station par un câble coaxial et l'apparent bon comportement de l'ensemble lorsque la boîte de couplage automatique des transceivers modernes "qui s'occupent de tout" se charge de trouver un accord possible.

Considérant de manière constante qu'il est préférable de s'informer à la source plutôt qu'à travers des reproductions ou interprétations sujettes à caution, nous ne pouvons qu'inciter les lecteurs intéressés à se reporter aux articles de Louis VARNEY. L'essentiel se trouve dans "The G5RV Multiband Antenna … Up-to-Date", Louis VARNEY, G5RV, Radio Communication (RSGB), Juillet 1984, pages 572 à 575.

Cet article, légèrement adapté par l'auteur lui-même se trouve aussi dans l'ARRL Antenna Compendium Volume 1, pages 86 à 90.

Il est de même accessible sur un site internet à l'adresse suivante : <http://www.qsl.net/aa3px/g5rv.htm>.

La toute première description aurait été publiée dans le RSGB Bulletin de novembre 1966, et l'antenne expérimentée en 1946, époque où les bandes WARC n'existaient pas encore. La notion d'antenne multibande était de ce fait plus simple à cette époque.

L'essentiel de la description effectuée par Louis VARNEY peut se résumer ainsi pour un public possédant quelques rudiments sur le fonctionnement des antennes :

- Dipôle alimenté au centre de dimensions raisonnables calculées pour la bande 14 MHz, sur une fréquence centrale de 14,150 MHz.
- La longueur du dipôle est de 102.57 feet (31,27 mètres).
- Cette longueur peut être arrondie à 102 feet (31,08 mètres) puisque le système d'antenne complet sera amené à la résonance par une boîte d'accord.
- Si l'antenne est installée en "V", l'angle formé par les fils ne sera pas inférieur à 120°.
- Les dimensions du dipôle et de la ligne parallèle peuvent être divisées par deux afin de constituer une demi-G5RV fonctionnant de 7 à 28 MHz.
- La ligne parallèle d'adaptation mesure 34 feet (10,36 mètres). Elle sera réalisée en "échelle à grenouille" (ligne à air) avec des fils de 1,5 mm espacés de 5 cm. Le coefficient de vélocité est de l'ordre de 0,98. L'impédance caractéristique est sans importance car la ligne fonctionne en ondes stationnaires.

Nota : on peut l'estimer, à partir des informations ci-dessus, à environ 500 / 600 Ω.

- En cas d'utilisation de twin-lead, il est fortement conseillé de prendre un type "à fenêtres" (twin-lead ajouré), celui-ci ayant moins de pertes qu'un modèle à isolement plein. Ne pas oublier de tenir compte du coefficient de vélocité du twin-lead (entre 0,80 et 0,90) qui est inférieur à celui d'une ligne à air et entraîne un raccourcissement de la longueur physique de la section de ligne qui doit fonctionner en demi-onde sur 14 MHz.

Nota : les lignes twin-lead sont assez sensibles aux variations atmosphériques et les pertes pour certains câbles non ajourés, la ligne étant adaptée, peuvent varier de 0,5 dB à plus de 3 dB pour une longueur de 30 mètres et à la fréquence de 21 MHz selon qu'elle sont dans une atmosphère sèche ou humide. Dans les plus mauvais cas, l'avantage théorique de ce type de ligne par rapport à un câble coaxial pour une utilisation en régime stationnaire devient illusoire du point de vue des pertes, mais l'avantage du point de vue de la tenue en tension reste toutefois prépondérant. Même les versions «ajourées» sont dans l'incapacité d'atteindre le très faible niveau de pertes des lignes à air dites "échelles à grenouilles" en présence d'un ROS important.

- Cette section de ligne doit être disposée perpendiculairement

au dipôle rayonnant, sans pour autant être nécessairement vertical.

Nota : l'essentiel est de disposer la ligne d'alimentation d'une antenne dans la zone de moindre influence du champ électrique.

- La ligne fonctionne en transformateur d'impédance 1:1 sur 14 MHz.
- L'alimentation s'effectue ensuite à l'aide d'un twin-lead 75 Ω ou d'un câble coaxial 75 Ω.
- Sur 14 MHz, le ROS est généralement peu élevé sur cette dernière ligne d'alimentation. L'impédance, à cette fréquence, est voisine de 80 Ω à l'extrémité de la portion de ligne parallèle et le ROS dans un câble de 50 Ω à la suite ne serait que d'une valeur légèrement inférieure à 2:1.
- Sur toutes les autres bandes HF, l'utilisation d'une boîte de couplage convenable est nécessaire pour assurer un transfert efficace de l'énergie, l'impédance de l'ensemble antenne + ligne étant la plupart du temps réactive et variable selon les bandes.
- Le dipôle rayonnant sera disposé horizontalement, en ligne et le plus haut possible.

Nota : toute antenne horizontale installée à moins d'un quart-d'onde du sol a des comportements qui s'éloignent de la théorie.

- L'utilisation d'un balun entre la section de ligne parallèle et un câble coaxial faisant suite n'est pas souhaitable car il se trouverait placé à un endroit où l'impédance est variable et parfois très réactive, ce qui est en opposition avec les principes de bon fonctionnement d'un balun. Des pertes importantes en résulteraient et une destruction de celui-ci serait possible en cas d'utilisation d'une puissance HF importante. Des mesures ont montré qu'il y avait peu d'écart entre les courants circulant dans les fils de la section de ligne parallèle malgré l'absence d'un balun.

Nota : l'insertion d'un balun dit "en courant" ou choke-balun, différent du classique balun en tension, pourra s'avérer utile pour atténuer très fortement la présence d'un courant de gaine non négligeable sur le câble coaxial d'alimentation de l'antenne. Ce type de balun n'est pas incompatible avec la présence d'impédances réactives ni avec l'utilisation de boîtes de couplages asymétriques. Il sera installé, par exemple, entre la section parallèle et le câble coaxial. Il est souhaitable d'éviter d'utiliser une longueur trop importante de câble coaxial et de se limiter à la dimension strictement nécessaire pour arriver à la boîte de couplage. La longueur du câble utilisé entre la boîte de couplage et l'émetteur-récepteur pose moins de problème, sous réserve que le câble soit de bonne qualité, puisque les impédances sont alors théoriquement adaptées à ses extrémités.

- La solution offrant le meilleur rendement consiste à aller du transceiver à l'antenne avec une ligne parallèle à air du type décrit précédemment pour la section demi-onde à 14 MHz associée à une boîte d'accord convenable. Une longueur pratique de feeder est 84 feet (25,60 mètres). Elle permet de se contenter d'un accord dit "parallèle" et simple d'emploi sur la plupart des bandes.

Nota : remarquons que l'ensemble ligne + un brin du dipôle mesure alors environ 41 mètres, longueur permettant de s'approcher d'un ventre de tension au niveau du coupleur sur les bandes 80, 40, 30, 20, 17, 12 et 10 mètres.

Voilà donc toutes les précisions fournies par Louis VARNEY lui-même au sujet de son antenne, agrémentées de quelques remarques personnelles écrites en italique afin de les différencier.

Nous avons volontairement laissé de côté ce qui concerne la répartition des courants dans les brins du dipôle et les diagrammes de rayonnement qui en résultent. Ils sont fort classiques, puisqu'ils s'agit de ceux... d'un dipôle. En fait ils n'ont qu'un intérêt théorique car, comme pour la plupart des antennes décamétriques filaires de radioamateurs, l'installation généralement bien peu élevée au-dessus du sol annule pratiquement tout espoir d'espérer obtenir de tels diagrammes et de telles directions privilégiées ou non.

A titre documentaire enfin, voici les impédances théoriques, calculées par W6RCA à l'aide du logiciel de simulation EZNEC, d'une G5RV installée à 11 mètres du sol, avec une section de twin-lead 300 Ω de 8,44 mètres (c.v. = 0,8) :

Bde	MHz	Z au centre de l'ant.	Z au bas du twin-ld 300 Ω	ROS dans Coax 50 Ω
80m	3.800	32 - j326	15 + j3	3.5
40m	7.200	558 + j1215	28 - j55	4.3
30m	10.125	1882 - j2504	32 + j274	50.0
20m	14.200	103 - j49	103 - j49	2.6
17m	18.140	2089 + j1964	44 - j290	40.0
15m	21.300	288 - j1009	24 + j81	7.8
12m	24.950	188 + j327	79 + j41	2.2
10m	28.400	3113 + j491	3049 + j655	64.0

On constatera d'une part combien le fonctionnement de la G5RV sur les bandes 30 m, 17 m et 10 m est problématique et d'autre part qu'il reste nécessaire sur les autres bandes d'utiliser une boîte de couplage d'antenne.

Quels commentaires peut-on effectuer de la description et des recommandations ci-dessus effectuées par Louis VARNEY ?

Le premier commentaire est évident et malheureusement applicable à beaucoup d'autres antennes : au fil des ans, les spécifications, les principes de fonctionnement et les limites que ces principes imposent se voient contournés voire ignorés par des expérimentateurs peu rigoureux et les descriptions successives s'éloignent progressivement du modèle d'origine.

Au-delà de ce lieu commun, soulignons, au sujet de l'antenne G5RV que :

- A l'évidence, cette antenne est née à une époque où il n'y avait, sauf erreur, que 4 bandes décamétriques principales autorisées en Europe (80m, 40m, 20m et 10m). Ces bandes ont l'avantage d'être disposées en relation harmonique. En France, ce fut la belle époque d'une antenne similaire et très proche : l'antenne LEVY.
- Louis VARNEY montre bien les limites du fonctionnement de son antenne sur plusieurs bandes. Ses recommandations, pour obtenir le meilleur rayonnement possible, transforment pratiquement son antenne en "multiband center-fed dipole", ou encore en antenne LEVY si on admet que cette dernière peut se contenter d'un brin rayonnant de 2 x 15 mètres, et toutes ne fonctionnent parfaitement qu'associées à une boîte de couplage spécifique.
- Par opposition, il apparaît qu'en fait la seule utilisation envisagée sans boîte de couplage se situe sur la bande 20m, bande pour laquelle l'antenne a été étudiée pour fonctionner en harmonique 3, avec un diagramme de rayonnement favorisant le DX lorsque le dipôle est correctement installé. La véritable G5RV est d'abord une antenne pour le trafic DX sur 14 MHz lorsqu'elle est disposée à une hauteur suffisante.
- Dans tous les autres cas, nous nous retrouvons avec les inconvénients potentiels liés à l'utilisation d'un dipôle non-résonnant et alimenté avec une ligne soumise à un ROS pouvant dans certains cas être très élevé. Les dimensions des brins rayonnants ou de la ligne d'alimentation n'exigent plus alors d'être réellement précises. Le fonctionnement de l'ensemble est assuré par une boîte de couplage avec tous les avantages mais aussi tous les inconvénients qui en résultent.
- Le remplacement sans précaution ni ajustement de la section de ligne parallèle à air par du twin-lead, l'insertion d'un balun quelconque entre cette ligne et une longueur parfois excessive de câble coaxial de qualité incertaine, l'installation plus ou moins libre des brins du dipôle dans l'espace ou la complication souvent excessive et inutile du schéma de la boîte de couplage

utilisée sont autant de raisons de diminuer notablement le rendement de l'ensemble et de consommer en calories une partie non négligeable de la puissance HF qui aurait dû atteindre le dipôle.
– Enfin la valeur du ROS mesurable à l'extrémité basse du câble coaxial, même d'impédance caractéristique 50 Ω, n'est théoriquement jamais inférieure à environ 2:1 et seulement sur 14 MHz. Dans la pratique et à cause des pertes apportées par le twin-lead, le balun, le câble coaxial, à cause aussi des erreurs de mesure produites par la plupart des TOS-mètres courants, à cause encore de mauvaises conditions de mesure, le ROS relevé au niveau de la station est pourtant bien souvent faible et quelquefois presque égal à 1:1. C'est le résultat attendu par beaucoup d'opérateurs mais ce n'est malheureusement pas le signe évident qu'une antenne rayonnante fonctionne correctement.
La présence d'un ROS faible sur une large plage de fréquences, allant par exemple bien au-delà des valeurs obtenues avec une antenne résonnante classique, devrait normalement toujours amener l'opérateur à se poser quelques questions sur le mode de fonctionnement et le rendement de son antenne s'il est un tout petit peu intéressé par le rayonnement qu'elle produira.
Mais, au fait, la question comportait un volet accessoire :
"Comment ajuster les dimensions d'une antenne G5RV ?"
Nous supposerons bien entendu qu'il s'agit là d'un désir légitime de l'utilisateur de vouloir obtenir le meilleur de cette antenne.
Tout dépend de ce qui est prioritairement recherché par l'utilisateur :
- S'il s'agit de vouloir mesurer un ROS le plus bas possible sur le maximum possible de bandes à la sortie de l'émetteur, c'est utopique et sans intérêt.
Utopique car en fait il n'y a qu'une seule bande où de petits ajustements de longueur apporteront une variation utile du ROS et il s'agit bien entendu de la bande 14 MHz.
Sans intérêt pour un fonctionnement multibande car puisqu'une boîte de couplage (boîte d'adaptation d'impédance ajustable) est nécessaire, il suffit d'ajuster ses réglages.
- S'il s'agit de vouloir obtenir un ROS bas sur 14 MHz, afin de pouvoir utiliser l'antenne sans boîte de couplage, alors il peut être intéressant de faire le raisonnement suivant :
Pour avoir un ROS bas au niveau de l'émetteur-récepteur ET tout le long du câble coaxial d'impédance caractéristique 50 Ω, ce qui garantit un minimum de pertes lors du transfert d'énergie, il faut que la ligne coaxiale soit relativement bien adaptée et que pour cela l'impédance qu'on présente à son extrémité haute soit voisine de 50 Ω ± j0.
Cette impédance devrait donc être celle présentée au câble coaxial par la section de ligne à fils parallèles à laquelle il est connecté. Or cette section de ligne a théoriquement une longueur électrique d'une demi-onde à la fréquence de 14,150 MHz avec pour conséquence que l'impédance présente à son autre extrémité devrait être à peu près identique.
Or c'est justement le point de connexion au centre du dipôle où l'impédance théorique à cet endroit et sur cette fréquence est, en espace libre et à la résonance, d'environ 100 Ω ± j0.
Ceci implique que le coaxial sera légèrement désadapté et sera le siège d'un ROS d'environ 2:1 (*), valeur minimum, et supérieur dès que le dipôle n'est plus résonnant ou que la section de ligne parallèle n'est plus une demi-onde.
** en fait le ROS mesuré côté émetteur sera inférieur à 2:1 ne serait-ce qu'à cause des pertes apportées par le câble et sans compter les erreurs probables des TOS-mètres courants.*
La conclusion est simple : il est nécessaire que le dipôle soit ajusté pour un ROS minimum à la fréquence souhaitée (généralement 14,150 MHz) ou, s'il est possible de le vérifier avec un impédancemètre, pour que l'impédance à l'extrémité inférieure de la section de ligne parallèle, considérée comme étant bien une section d'une demi-longueur d'onde à cette même fréquence, soit très peu ou pas du tout réactive, la partie résistive devant se situer autour d'une centaine d'ohms. Enfin, il découle de ce qui précède qu'on n'oubliera pas de tenir compte des caractéristiques propres de la section de ligne à fils parallèles, essentiellement son coefficient de vélocité, pour ajuster sa longueur à la bonne valeur à défaut de disposer des moyens de la mesurer électriquement.
- S'il s'agit d'améliorer le rayonnement global de l'antenne sur la plupart des bandes utilisées, les bons vieux principes seront appliqués : les brins rayonnants seront disposés le plus haut possible et avec le meilleur dégagement possible de tout obstacle avoisinant et l'antenne sera alimentée avec un système particulièrement économe en énergie, ce qui veut dire que les sources potentielles de pertes seront réduites le plus possible.
Commencer par éliminer tout ce qui n'est pas indispensable est un bon début et ne pas céder à la facilité en utilisant des produits passe-partout est un bon complément. Il est facile d'en déduire ce qui peut être "ajusté" sur bon nombre d'antennes actuelles et parfois nommées G5RV. On pourra débuter par la suppression du balun et si possible du câble coaxial. On pourra persévérer en remplaçant le twin-lead par une véritable "échelle à grenouille"... mais il semblerait que nous ayons débuté cet article en préconisant ces changements. Bien entendu, rien n'oblige à changer aussi le nom de l'antenne !

Bibliographie (F6AWN) :
- "Réfléchissons... plusieurs fois !", MHZ 187 oct. 98, p.48+
- "Le TOS-mètre, Précisions et imprécisions", MHZ 188 nov. 98, p.58+
- "Le TOS-mètre, Comment le tester", MHZ 189 déc. 98, p.56+
- "Câble coaxial, Questions de longueurs", MHZ 190 janv. 99, p.42+
- "Les Baluns, Mise au point", MHZ 200 nov. 99, p.74+
- "De la Lévy au Center-Fed dipole, idées objectives et croyances fausses sur une antenne multibande", MHZ 208 juil. 2000, p.36+, MHZ 209, p.38+, MHZ 210, p.36+
- "Que penser de la directivité des antennes filaires sur les bandes HF ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 191-2, MHZ 191 fév. 99, p.38+.
- "Comment régler une boîte de couplage d'antenne ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 193-2, MHZ 193 avril 99, p.77.
- "Comment fonctionne une boîte d'accord d'antenne ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 210-4, MHZ 210 sept. 2000, p.77.
- "Quelles sont les pertes dans un câble coaxial ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 199-6, MHZ 199 oct. 99, p.78.
- "Quelle différence y a-t-il entre la longueur physique et la longueur électrique d'un câble coaxial ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 201-1, MHZ 201 déc. 99, p.78.
- "Peut-on utiliser un balun en tant que transformateur d'impédance, et comment ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 212-2, MHZ 212 nov. 2000, p.76+.
- "Comment approfondir ses connaissances sur les baluns ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 215-1, MHZ 215 fév. 2001, p.76+.
- "Peut-on alimenter sans trop d'inconvénients une antenne "center-fed" avec du câble coaxial afin de trafiquer en QRP sur plusieurs bandes ?", Carnets Oncle Oscar, quest. 219-3, MHZ 219 juin 2001, p.77+.

COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos questions sur tous les sujets d'intérêt général liés au radioamateurisme (préparation à la licence, réglementation, informations techniques sur le matériel utilisé, le trafic, les QSL, les diplômes, les adresses, etc...) sont les bienvenues. Les compléments succincts aux réponses déjà publiées aussi. Les questions retenues et leurs réponses seront publiées dans cette rubrique.
Attention: les questions doivent être d'un intérêt évident pour les lecteurs, dans leur diversité, des novices aux OM avertis. ***Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique individuel et personnalisé par correspondance".*** *L'auteur vous remercie de votre compréhension et de votre aide.*
Ecrivez au secrétaire d'Oncle Oscar: F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 - F-14480 CREULLY.
E-mail: samuel.morse@free.fr



A la recherche de l'ampli originel

Après le fréquencemètre de 1980, voici l'amplificateur de 1960 !


Photo 1 : Le top des baladeurs des années 50.

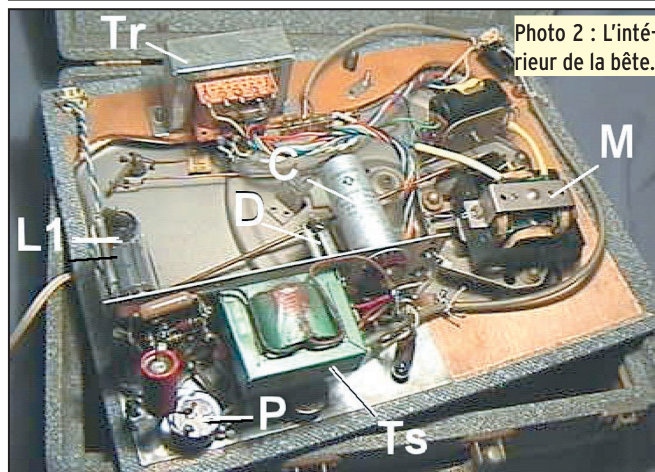


Photo 2 : L'intérieur de la bête.

Notre retour aux sources n'est pas terminé et, comme dans la vie courante, la compréhension du présent ne peut se faire sans la connaissance du passé. Nous allons commencer une série de quelques articles sur les tubes électroniques, les "lampes" comme disait mon grand-père. C'est sûr qu'on n'en voit plus beaucoup des lampes, pourtant il y en a au moins une dans 97% des foyers européens : le tube de l'écran du téléviseur ! Et ce n'est pas tout : les radioamateurs construisent encore leurs amplificateurs d'émission les plus puissants avec des tubes, sans parler des collectionneurs de plus en plus nombreux qui rafistolent les vieux débris comme celui qu'on va ausculter aujourd'hui.

L'ANTIQUITÉ

Alors ça, c'est en une d'antiquité ! Je l'ai exhumée du grenier de ma grand-mère. Elle ne se souvient même plus d'où il vient ce vieux "tourne-disque", comme elle l'appelle ; c'est dire s'il est vieux ! D'après mon père, qui a fêté son demi-centenaire, il doit dater du début des années soixante, à l'époque où les amplis à transistors n'avaient pas encore détrôné les amplis à tubes. D'ailleurs je me demande s'ils sont si périmés que cela quand on voit les pubs pour les amplis Hi-Fi à tubes dans les magazines branchés… Bref, après un bon coup d'aspirateur à toiles d'araignées est apparu le "Supertone-Mélodyne" (made in France) de la **photo 1**. En apparence il se compose d'une caisse contenant un amplificateur, d'une platine pour disque vinyle et d'un haut-parleur fixé dans le couvercle. Le cordon d'alimentation montre que celle-ci doit s'effectuer sur le secteur. En regardant de plus près, je me suis aperçu que l'appareil avait été bidouillé car deux prises bananes et un interrupteur semblent avoir été ajoutés par la suite.

MÉTHODE D'ANALYSE DES SYSTÈMES INCONNUS

Si j'ai pris l'exemple de ce vieil électrophone pour aborder l'étude des tubes, ce n'est pas par hasard. Voici un engin inconnu, peut-être dangereux (?), dont la technologie n'a pas fait l'objet d'un article dans MEGAHERTZ magazine depuis au moins trois semaines et dont on ne possède ni le mode d'emploi, ni le schéma. Heureusement, mon père était là pour me guider dans mes recherches, il m'a aussi tiré d'un magazine poussiéreux un article qui n'avait pas grand chose à voir avec cet engin. Il m'a aussi enseigné les principes de base des tubes et les principales règles de sécurité à connaître avant d'ouvrir un appareil à tubes. J'ai aussi appris comment aborder un problème complexe en le décomposant en parties plus simples, ainsi j'ai pu établir une sorte de plan sommaire de l'appareil.

AUTOPSIE

Commençons par nous assurer que l'appareil n'est pas branché sur le secteur. D'ailleurs on n'a jamais intérêt à brancher un tel débris avant d'en avoir vérifié le contenu, on en reparlera plus tard. Enlevons les quatre vis à bois qui fixent la platine sur la boîte (en bois) et sortons celui-ci. Vlan ! Voilà le plateau tournant qui se retrouve pas terre, pas grave, c'est du solide, de la tôle de 1 mm d'épaisseur. Les entrailles de l'ancêtre s'offrent à notre regard, un peu surprises de revoir la lumière après tant d'années. Sur la **photo 2** on peut distinguer plus ou moins nettement :

- M : le moteur d'entraînement du plateau, avec toute une mécanique dont nous ne parlerons pas.
- Tr : le transformateur d'alimentation, on peut le repérer grâce aux fils de la prise de courant qui y sont indirectement reliés.
- L1 et D : deux ampoules de verre contenant des morceaux métalliques (on verra

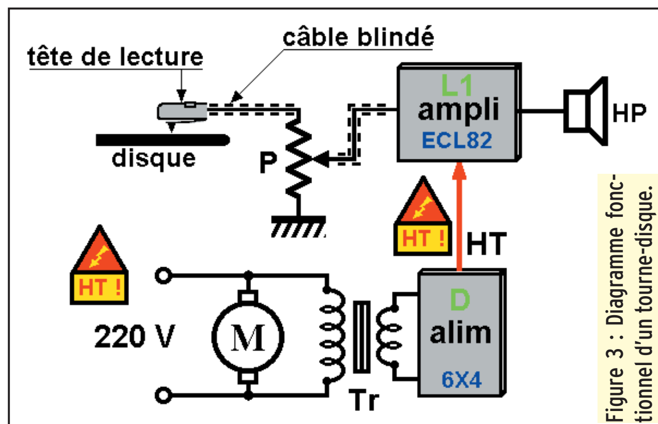
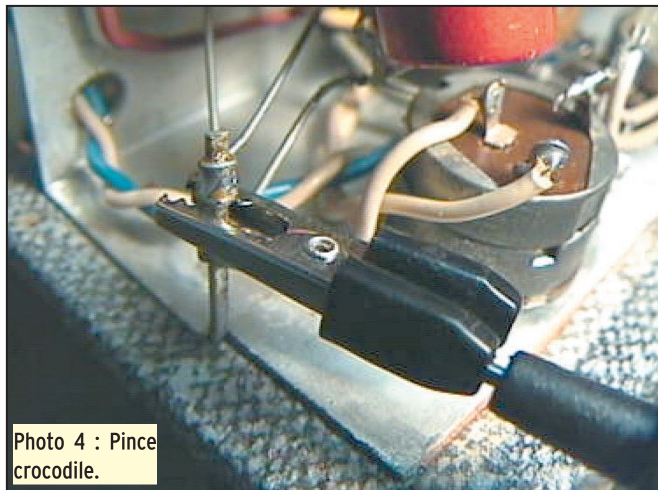
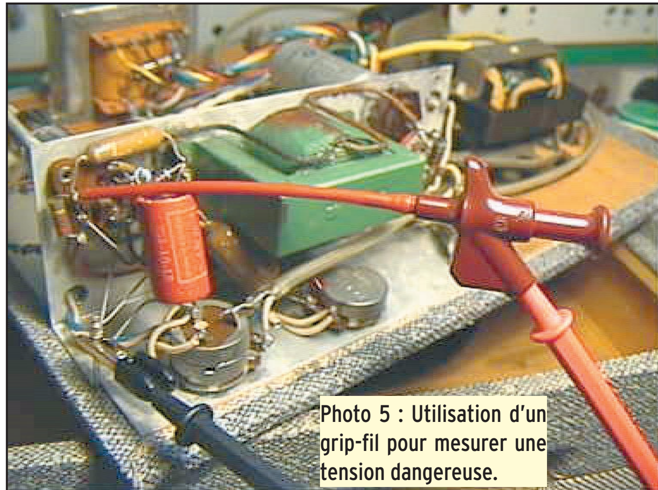


Figure 3 : Diagramme fonctionnel d'un tourne-disque.


Photo 4 : Pince crocodile.


Photo 5 : Utilisation d'un grip-fil pour mesurer une tension dangereuse.

plus loin que ce sont deux lampes).
– Ts : un autre transfo relié au haut-parleur, celui-là.
– C : un gros condensateur électrochimique.
– P : un potentiomètre avec interrupteur marche/arrêt.
Il n'y a pas besoin d'être bien malin pour s'apercevoir que l'appareil sous tension peut être dangereux :
– le 220 V du secteur se promène partout (transformateur, interrupteur du potentiomètre, moteur)
– le condensateur électrochimique est prévu pour tenir jusqu'à 385 volts.

Comme on ne sait pas trop où se trouve la haute tension, on va se fixer comme règle qu'elle est partout et on appliquera les règles de sécurité rappelées dans l'encadré.
Voilà, notre premier examen terminé. Maintenant on va essayer d'identifier les principaux organes de la bête de façon à les étudier séparément ensuite suivant le bon vieux principe stratégique : "diviser, c'est régner".

SYNOPTIQUE

Les deux ampoules découvertes précédemment sont en fait des lampes radio. Je n'ai pas encore eu le temps d'en étudier le fonctionnement mais je peux te dire déjà qu'elles ont le même rôle qu'un transistor ou qu'une diode. Après enquête j'ai remarqué qu'elles étaient différentes et que l'une était utilisée en amplificatrice (la plus grosse repérée L1 sur la **photo 2**) et l'autre (repère D) servait à redresser le courant haute tension nécessaire à sa collègue.
A part ça, il y a bien sûr le moteur M. Ce qui est plus intéressant est le chemin du signal musical issu de la tête de lecture. Il arrive sur le potentiomètre P et rentre dans l'amplificateur pour être ensuite envoyé sur le haut-parleur. J'ai résumé toutes ces fonctions sur le diagramme de la **figure 3.** J'ai ajouté deux petites icônes pour rappeler la présence de haute tension. Avant d'aller plus loin, on va revoir ensemble les dangers particuliers aux montages à tubes (voir encadré).

LE MOIS PROCHAIN

Bon, faut pas s'affoler quand même, la radio est moins dangereuse pour les articulations que le vélo ou le ski. La prochaine fois on continue notre analyse en relevant le schéma de la partie alimentation pour en comprendre le fonctionnement.

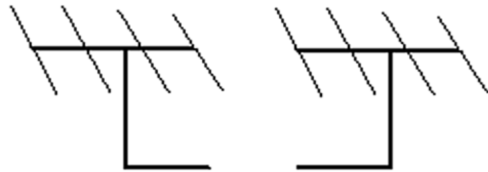
Pierre GUILLAUME

SÉCURITÉ D'ABORD

Mon père n'était pas trop rassuré quand il m'a vu ramener ce vieux tourne-disques de chez la grand-mère. Et j'ai eu droit à un speech sur ce qu'il fallait faire et ne pas faire. J'avoue que ça me barbait un peu au début mais quand il m'a raconté les frasques de sa jeunesse je me suis rendu compte que j'ai failli être orphelin avant de naître. En outre, il m'a fait une paire de démonstrations convaincantes. Voici ses conseils (donc les miens), en vrac.
- Même après coupure du secteur les condensateurs haute tension de l'alimentation peuvent rester chargés pendant plusieurs minutes. Précaution : attendre quelques minutes et mesurer la haute tension aux bornes du condensateur de filtrage de l'alimentation avant d'intervenir dans le montage.
- Une lampe qui vient de fonctionner peut être très chaude. Précaution : utiliser un mouchoir en papier pour la sortir de son support si nécessaire.
- Si l'on est obligé de faire des mesures sous tension, il faut n'utiliser qu'une seule main pour manipuler la pointe de touche, la deuxième main ne devra rien toucher de conducteur, et surtout la masse ou le châssis de l'appareil. On peut aussi brancher les fils de mesure avant de remettre sous tension en utilisant des "pinces crocodile" solides mais encombrantes (**photo 4**) ou des "grip-fils" plus fins (**photo 5**).
- La meilleure façon de couper l'alimentation est de débrancher le cordon secteur et d'éloigner le connecteur de la prise pour ne pas risquer de le rebrancher par erreur.
- Un montage en cours d'essais doit toujours être muni d'un fusible et on doit être toujours prêt à débrancher le cordon d'alimentation.
- Dans un vieil appareil comme celui-ci il ne faut pas hésiter à remplacer tous les fils dont l'isolant est douteux ou à passer une gaine autour de ceux qu'on ne peut pas changer.
- Attention aux condensateurs électrochimiques trop vieux ! En cas d'explosion, le liquide (chimique) qu'ils expurgent est très corrosif et particulièrement dangereux pour les yeux. Myope ou pas on a d'ailleurs toujours intérêt à porter des lunettes quand il y a le moindre risque. On trouve dans le commerce des lunettes de sécurité pour un prix dérisoire.
- Les fumées, gaz et vapeurs qui accompagnent notre activité sont rares mais pas moins dangereuses pour autant. Attention aux vapeurs de solvants (trichloréthylène, peintures...), aux fumées de la résine du fil de soudure à l'étain... En cas de risque travailler dans un local bien aéré et ne pas laisser traîner son nez n'importe où ; on en a déjà assez avec les gaz d'échappement !

Question 1 :

On désire coupler en phase deux antennes identiques, chacune ayant un gain de 3 dB. Gain résultant théorique ?



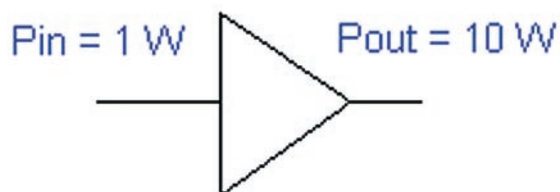
A : 1 dB
B : 4 dB
C : 3 dB
D : 6 dB

Solution 1 :
Le couplage de deux antennes identiques apporte un gain théorique de 3 dB.
Chaque antenne ayant un gain propre de 3 dB, le couplage amènera 3 dB supplémentaires ce qui donnera un gain total de 6 dB.

RÉPONSE D

Question 2 :

Gain en puissance de l'amplificateur ?



A : 0 dB
B : 6 dB
C : 10 dB
D : 12 dB

Solution 2 :
Le gain en puissance est donné par la relation :
G = 10 log (Pout / Pin)
Il vient :
G = 10 log (10/1)
G = 10 log 10 = 10
Le gain vaut 10 dB.

RÉPONSE C

Question 3 :

Quelle est l'excursion de fréquence maximale autorisée pour les classes F2A et F3E dans les bandes inférieures à 29,7 MHz ?

A : 10 kHz
B : 12,5 kHz
C : 25 kHz
D : 3 kHz

Solution 3 :
Pour les bandes inférieures à 29,7 MHz, l'excursion maximale autorisée pour les classes d'émission F2A et F3E est de 3 kHz.

RÉPONSE D

Question 4 :

Rôle du filtre à quartz dans un émetteur SSB ?

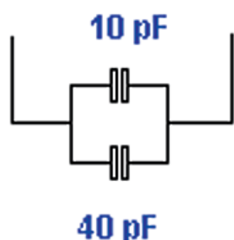
A : Suppression d'une bande latérale
B : Réduction de l'intermodulation
C : Suppression de porteuse

Solution 4 :
Le filtre à quartz sert à supprimer une des bandes latérales.

RÉPONSE A

Question 5 :

Réactance capacitive à la fréquence de 7 MHz ?



A : 50 Ω
B : 455 Ω
C : 4555 Ω
D : 8525 Ω

Solution 5 :

Nous devons tout d'abord calculer la capacité équivalente.
Ce = C1 + C2
Ce = 10 + 40
Ce = 50 pF soit 50 . 10^{-12} F
La réactance est donnée par

$$Zc = \frac{1}{C\omega}$$

$$Zc = \frac{1}{50.10^{-12}\,x\,2\,x\,\pi\,x\,7.10^{6}}$$

Zc = 455 Ω

RÉPONSE B

Question 6 :

Formule correcte de la pulsation ?

A : ω = 2 π f
B : ω = 2 π f L
C : ω = 2 π L C
D : ω = 2 π R^2

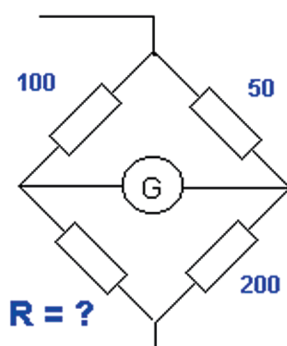
Solution 6 :

La formule de la pulsation est :
ω = 2 π f avec
ω en rd/s
et f en hertz

RÉPONSE A

Question 7 :

Valeur de la R ?
(toutes les valeurs sont en Ω)



A : 100 Ω
B : 200 Ω
C : 300 Ω
D : 400 Ω

Solution 7 :

Cette figure représente un montage en pont. Quand le galvanomètre ne dévie pas, on dit que le pont est équilibré ce qui signifie qu'aux points de connexion de l'appareil de mesure il n'y a pas de différence de potentiel. Pour cela il faut que le diviseur résistif formé par les résistances de 50 Ω et 200 Ω offre le même rapport que le diviseur formé par les résistance de 100 ↿ et R. On peut écrire cela sous cette forme :

$$\frac{50}{200} = \frac{100}{R}$$

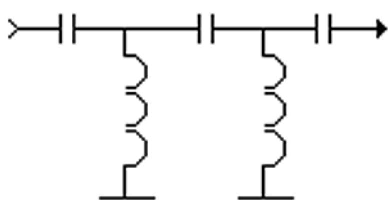
Il suffit d'arranger l'équation comme suit :
50 x R = 100 x 200 donc

$$R = \frac{100\,x\,200}{50} = 400\,\Omega$$

RÉPONSE D

Question 8 :

Ce filtre est un filtre ?



A : Passe-haut
B : Passe-bas
C : Passe-bande
D : Coupe-bande

Solution 8 :

Cette figure représente un filtre passe-haut, quand la fréquence croît, la réactance de la capacité diminue tandis que la réactance de l'inductance augmente.

RÉPONSE A

EMISSION/RECEPTION

Vends Kenwood TS680S = PS53 : 4500 F à 5000 F + filtre Vectronics, 0 à 30 MHz : 200 F. Ampli Zetagi BV131 : 300 F. Micro Zetagi MB+5 : 150 F. Tosmètre Zetagi TM999 : 150 F. Préampli EP27 : 100 F. Tél. 06.83.31.76.52.

Vends ligne IC720 E/R, ttes bandes + alim. + HP + micro à main + micro de table + doc., déca, AM, SSB, CW, RTTY, beg : 4500 F + port. Tél. 04.66.88.10.79 ou 06.03.45.79.11, e-mail f1moj@aol.com.

Vends Yaesu FT767GX complet, déca + ts les modules (50 + 144 + 430 MHz, rare), alim. + coupleur intégrés : 6500 F + port. Tél. 06.13.08.41.37, e-mail : f4bfx@radioamateur.org (photos dispo), dépt. 01.

Vends micro FM sans fil WDM-120, cardiode noir unidirectionnel, émetteur sans fil ou par câble de 2,50 m, équipé d'un jack 6,35, réception sur tout radio FM, neuf : port compris : 300 F. Tél. 02.33.52.20.99.

Vends Icom 735 HF couvert. géné E/R + alim. Icom PS55, 20 A + micro de table SMS : 4500 F. FT817 Yaesu, couvert. géné E/R HF + VHF + UHF avec ampli HF 80 W + micro Astatic 575M6 + bloc piles cad. Rechargeables + HP Kenwood : 7500 F. Vends alim. 22 A Kenwood, PS30 avec ventil. et sécurité : 1000 F. F4UFV, le Gard, tél. 04.66.83.19.63.

Vends bte accord Alinco EDX1, ét. neuf : 1000 F + port. Tél. 06.08.33.04.85.

Vends Kenwood 450SAT + micro MC60 + alim., peu servi : 5500 F + port. Tél. 04.74.89.77.31, Frédéric, dépt. 69.

Vends E/R Yaesu FT920 sous garantie, fév. 2001 : 1300 F, port compris. Tél. 06.09.85.29.45.

Vends Icom ICR7000, ts modes, VHF/UHF : 5000 F. Tél. 01.39.70.93.80, dépt. 78.

Vends TRX pro Icom BLU, AM, ICM, 700 marine 150 W, HF 1,2 MHz à 22 MHz : 3500 F à déb. TRX Icom ICW32E, VHF, UHF, portable, 5 W, 2 VFO, bibandes, RX scanner, 110 MHz à 900 MHz, micro HP, micro Vox cravate, 2 accus, housse, chargeur : 3000 F. Scope portable Tektro LCD type T220, accu, valise 2 x 10 MHz : 950 F. Tél. 01.39.89.22.96 après 19h.

Vends alim. PS33, Kenwood 13,8 V, 20 A, 173x96x296 mm, 7 kg, puiss. 500 W : 700 F. Fréquencemètre 0-5 à 50 MHz, affich. 7 digits, alimenté 12-14 V : 250 F. Ampli linéaire 26-30 MHz, 200 W, entrée 1-4 ou 4-10 W : 350 F. Docs. Fournis pour tous, port en sus. Tél. 05.65.61.02.28 après 17 h, e-mail : fredbon@wanadoo.fr.

Vends FT847 + FC20 : 15000 F, ét. nf. FT80C : 4500 F. FT8000 : 2800 F, ét. nf. FT707, 100 W : 3000 F à déb. F5RKT, tél. 06.82.28.58.19 Var.

Vends Yaesu FRG7700 + FRT7700 + 12 mém. + décod. Digimors Comelec : 3500 F, état OK. Tél. 06.77.06.75.21, livraison poss. ds dépt. 59, 62, 80, 02, 08, 10 et 51.

Vends Kenwood TS570D + alim. PS304, 30 A Daïwa + coupleur Daïwa CN418 + micro MC85 + manip. Elec. Kenpro, matériel très peu srevi, embal. origine, ét. neuf, le tout : 6000 F. Tél. 03.27.68.63.31, e-mail : wirth.daniel@wanadoo.fr, dépt. 59.

Vends Comelec CQFT9601 packet, RTTY, fax, SSTV, CW, météo, câbles et docs : 600 F. Collec. complète MHZ : 800 F, en port dû. Tél. 02.98.90.50.34.

Vends matériel d'E/R français, allemand, anglais, surplus guerre 39-45 ou antérieur, notices, lampes TM, pièces, épaves. Recherche galvanomètre pour E/R allemand FUG16Z. Echange possible ctre lampes neuves ou autre matériel. Tél. 02.38.85.34.94 après 19h.

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,46 € (3 francs)

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 0,46 € - Professionnels : La ligne : 7,62 € TTC - PA avec photo : + 38,11 € - PA encadrée : + 7,62 €

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 0,46 € ou de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Du matériel a été dérobé au radio-club F6KLO dont voici les références :
TX YAESU FT-290R2 : n° 4D.550001
Ampli YAESU FL 2025 : n° 2C 370123
Ampli 160 W de marque KLM, couleur noire, marqué F6KLO.
Toute information à faire suivre au radio-club.

Vends Yaesu FT102, be, module AM/FM, filtres CW, micro main MH1B8, révisé GES, doc. originale et française : 3500 F. Tél. 04.78.56.67.63 HR, e-mail : f6avq@wanadoo.fr.

Vends Sony 2001 ICF digital, mémoires, 150 kHz à 26100 MHz, AM, FM, USB, LSB, piles secteur, adaptateur, mode d'emploi, tbe, emb. origine : 700 F. Tél. 04.78.68.03.59, dépt. 69.

Vends ampli linéaire UHF Tokyo Power 170 W, tbe : 3000 F port compris. Coupleur déca Yaesu FC700, tbe : 1900 F port compris. Antenne 50 MHz DXSR 406, 4 él. neuve, embal. origine : 900 F, port compris. Tél. 06.74.60.31.74.

Vends TRX Drake TR7 + PS7 (entièrement révisé) : 5500 F. Anal. spectre HP8565, 22 GHz. Tél./fax : 05.56.66.26.01 ou 06.08.31.59.84.

Vends TRX portable QRP 3 W HF SSB/CW, 7, 21, 50 MHz Tokyopower, ét. neuf : 2800 F à déb. Pont RLC et géné HF Heathkit, tbe : 300 F chaque ou 500 F les 2. Plaque ébonite 5 mm, 50 x 20 cm, label Croix Lorraine, tbe : 500 F. RX 1920, 6 tubes int. + cadre acajou : 2500 F à déb. Ach./éch. manips. F6AOU, tél. 01.69.25.84.17.

Vends RX Kenwood R5000 : 4000 F. RX Sangean ATS909 : 1000 F. Portable NEC Celeron 400 : 4000 F. Tél. 04.50.35.64.25, dépt. 74, l'après-midi.

Vends CB Midland 4001 AM, FM + CB ELEC, 360 LSB, AM, USB + be alim. 6 à 8 A, peu utilisé : 700 F. Tél. 04.78.68.03.59, dépt. 69.

Vends Kenwood TS450SAT, tbeg : 4500 F à prendre sur place. Vends keyer MFJ 407C/CW : 500 F. Tél. 03.21.52.77.34.

Vends Sony SW1 150-30 MHz, ét. neuf : 1200 F. Sony SW760, OG, ét. neuf : 700 F. Sony pro 80 : 2300 F. Sony SW20 analog. : 400 F. Sony SW10 : 250 F. Sony ICF 7600 AW Meiller, analog. de Sony : 500 F. Tél. 01.45.55.10.04.

Vends anal. de spectre 0-1500 MHz HP 8558 : 6000 F. Géné Adret 0-60 MHz : 2000 F. Géné. Marconi 0-1100 MHz : 5000 F. Géné. HP3325B (0-60 MHz) : 4000 F. Anal. de spectre HP 8591A : 2500 F. Fréquencemètre EIP 545A 0-18 GHz : 5000 F. Divers millivoltmètres de labo, de 100 F à 400 F (tbe). Tél. 01.74.74.43.37.

Vends TRX QRP Index QRP+ tbe : 5500 F. MFJ9020 TRX QRP CW, 20 m + keyer + filtre BF : 2200 F. Tél. 05.53.95.43.97 le soir.

Vends FT8100RH, neuf, parfait état, servi 4 fois, bi-bande 144/430 MHz, QRV packet 1200/9600, avec micro DTMF, documentation, câbles d'alimentation. Prix : 2850 FF, port inclus. Tél. 06.08.00.36.16.

Vends RX Sangean ATS909, ts modes, 306 mém., neuf, achat oct. 2001, sous garantie, emb. origine, doc. et facture : 1100 F, port inclus. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends IC756 + micro de table + alim. 5 à 30 V/30 A + 3 btes couplage + 2 ant. 3 él. sur 20 m, 2 él. sur 40 m + câbles + anal. de spectre 8557A sur 182T + 1 manip. + émetteur 140 à 160 MHz, 80 W + 2 E/R marine + 2 GO43B + 1 6010 de chez Thomson + 1 géné 10 à 455 MHz HP ext., le tout : 10000 F. Tél. 03.88.38.25.04, F5LZG.

Vends base 144 MHz FDK multi 2700, 143 à 148 MHz, ts modes avec réception 28 MHz, ét. neuf : 3200 F. Ampli 144 MHz, 70 W, ts modes : 800 F. Déca Yaesu FT707, tbe : 3000 F + port. Tél. 04.73.82.18.90, après-midi.

Vends RX scanner portatif 12 V Icom IC-R1 AM, FM, WFM, couv. de 100 kHz à 1300 MHz avec chargeur et notice, antenne souple F14B : 2500 F + port. Tél. 04.68.87.22.46, 06.17.58.59.07, Maurice, F5IF, (soir) dépt. 66.

Vends ampli 3-30 MHz, 12 V, 150 W HF, puissance réglable, transverter LB3, 12 V, fonctionne sur 3-4, 6-7, 13-14 MHz, 25 W, parf. état. Divers tos/w RA, tbe. Tél. 06.87.91.99.59 ou 05.56.42.13.77.

Vends FT100 + ATAS 100 MLS100 + accessoires : 11 000 F neuf. Ampli VHF 160 W : 1000 F neuf. Antenne 28 MHz, 2 él. : 600 F. HP noise filter : 500 F. Filtre DSP-NIR : 1000 F. Tél. 06.88.01.16.63.

Vends Kenwood TS570 + alim. Kenwood 20 A, le tout : 6000 F + rotor Daïwa 400 kg : 1000 F. Tél. 03.21.25.79.90.

Vends Yaesu FT902 + FC902 + 5P901 + FT707 + FP707 cse dble emploi. Denis au 06.89.74.59.76.

Vends RX Yaesu FRG100, ét. neuf : 3500 F. RX large bande Icom PC R1000 commandé par PC, état neuf : 3800 F. Convertisseur VHF Kenwood VC20 pour R5000, jamais utilisé, ds embal. : 1300 F. Scanner Yupiteru MVT3300 neuf, ds embal. : 1800 F. Kenwood TS570 DG, état neuf + option lanceur d'appel et annonce vocale, très peu servi, dans embal. : 8000 F ; Option Yaesu 1 altimètre/baromètre pour VX5R, peu servi, ds embal. : 250 F. Tél. 03.88.06.04.71 ou 06.81.70.14.81.

Vends divers TRX pro 80, 150, 430 MHz, Matra, Motorola, Talco, Thomson, Storno, à partir de 200 F. RX 66-68 MHz Thomson, 16 canaux : 400 F. Prix port inclus. Tél. 03.22.60.00.39.

Vends RX Grundig Satellite 2400, tbe, fré. Mètre 0 kHz à 30 MHz + FM, préréglé : 1200 F. RX Realistic DX302 digital, fréq. 010 kHz à 30 MHz, AM, USB, LSB, CW : 1200 F, tbe. Tél. 06.86.15.27.31, dépt. 69.

Vends tribande portable Yaesu FX-5R (50, 144 et 432 MHz), avec chargeur rapide de table, unité baromètre-altimètre, micro-oreillette déporté et cordon adaptateur pour packet CT-44. Matériel très peu servi, ét. neuf, emb. origine 2700 F. Portable Icom IC-T7H, bibande avec antenne américaine FA-1443B et housse : 1500 F. Tél. 06.64.80.78.03.

Vends coupleur réception MFJ959B + préampli 1,8 à 30 MHz : 400 F. Vends antenne Comet BR16, 500 kHz à 1800 MHz + préampli incorporé : 400 F. Vends RX Heathkit HR1CB : 300 F. Tél. 06.12.95.35.73.

Vends RX Icom ICR71E, 100 kHz à 30 MHz, AM, USB, LSB neuf + notice : 4000 F. Vends RX Ico ICR7000, 25 MHz à 2000 MHz, AM, FM, USB, LSB, utilisé 30 h, cédé : 5500 F ou échange contre RX JRC NRD 535. Vends géné bi-bande Metrix 100 kHz à 30 MHz + 87 MHz à 108 MHz, matériel pro : 1300 F. Tél. 04.78.84.49.60.

Vends Yaesu FT707, bande 11 m, 100 W, be : 2000 F. Tél. 02.51.12.35.56 ou 06.68.44.48.75.

Vends Icom IC756PBO, 03/2000, 17 000 F. Kenwood TMD700 E : 4000 F. Yaesu VX5R : 2500 F. Anal. de spectre + géné tracking Hameg 500 MHz, HM8028, HM8038 : 3500 F. Anal. de spectre Telefunken 10,7 MHz : 1000 F. Transverter Microwave 28/144, 15 W : 1200 F. Filtre DSP MFJ784B : 1000 F. HP Kenwood SP230 : 450 F. Tél. 03.86.56.42.59.

Vends ICOM IC756 HF + 50 MHz, options CR-502 + filtres F-100 (CW) et FL-222 (SSB), ét. exceptionnel : 11500 F. Kenwood TS-850SAT : 7500 F. Mobile VHF-UHF Kenwood TM742, options : 3700 F. TNC décodeur multimodes AEA PK-900, 2 ports simultanés (packet, morse, pactor, RTTY, etc.), options, ét. neuf : 2700 F. TNC multimodes AEA DSP 2232 : 2700 F. Cavités 144 et 432 MHz neuves : 2500 F. Coupleur 10 à 80 m Leader LAC895, 250 W : 1200 F. Ampli FM 144 MHz, 30 W : 350 F. Appareil multifonctions Optoelectronics Xplorer, neuf 12100 F, vendu : 7500 F. Envoi par poste possible, port en sus. Matériel d'OM très soigneux et non-fumeur. Tél. 06.19.01.63.77.

Vends FT890SAT coupleur auto + filtre PX03 + filtre YF101 + micro de table MD101 + micro à main (couv. géné + révision par GES (facture 05/2001) cause mutation pro : 7900 F à saisir. Vends structure de Cubical Quad 3 él. tribandes, y compris les 12 cannes fibre de verre, les 3 croisillons et le boom. Le tout : 2500 F. Tél. 02.48.52.81.60.

Vends TRX pro Icom M700 marine AM, BLU, 150 W, 1 à 24 MHz, 3700 F à déb. : TRX port. ICOM ICW32, 5 W, UHF, VHF, 2 VFOS, récept. 110, 200, 300, 900 MHz, scanner, ant., 2 accus, micro, vox, housse : 3200 F. Scope Tektro digital, mémoire T220, accus, valise, 2 x 10 MHz : 950 F ; Tél. 01.39.89.22.96 après 19h.

Vends TS950S digital Kenwood déca, 150 W, alim. intégrée, filtre inclus et TXCO état neuf, très peu servi, doc. complète : 12 000 F. Yaesu FT726R tribande 50/144/432 MHz, 10 W, alim. intégrée, ét. neuf, très peu servi, doc. et emb. origine : 6000 F. Tél. 06.81.80.30.77.

Vends Yaesu FT2400H, 140-170 MHz, 50 W : 1500 F. Rexon RL 103 - 138 - 175 MHz : 1000 F. Icom ICR10 0,1 à 1300 MHz, ts modes : 2200 F. ICH16T portable 120-180 MHz, 5 W : 600 F. Portable 2 m roues codeuses : 500 F. Motorola MC micro 80 MHz GM300 150 MHz : 500 F. GP300 UHF avec access. : 800 F. Prix port inclus. Tél. 03.22.60.00.39.

Vends E/R CB Grant 120 cx, AM, FM, SSB : 800 F. CB Midland Alan 18 (40 cx, AM, FM) : 200 F. E/R Talco E04E 40 MHz, synthétisé (poss. 144 MHz), livré avec schémas : 300 F pièce. Vends parabole fibre Prime Focus, ø 1,75 m (pied 100 mm, réglage azimut, bracons support source) : 750 F. Mât mini vidéo Portenseigne 18 m (6 él. de 3 m) à haubander : 1500 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends TRX VHF BLU/FM TM 255 E Kenwood, tbe : 4200 F. Tél. 01.64.09.80.40 ou 06.16.40.13.52.

Vends Kenwood TS930S, tbe : 5800 F, notice français et anglais. Tél. 01.64.59.40.07.

Vends RX Collins 51S1, 0 à 30 MHz, parf. état. TRX Atlas 210X, tbe. Pour collectionneur : lampe Mazda 6000 W, 127 V triphasé, diamètre lampe 30 cm, haut. 52 cm, alim. 1 V à 15 V, 4 A, marque ELC, réf. AL901A neuve. Panneaux photovoltaïques marque Photowatt de 10 W, 20 W et 50 W neufs. Tél. 06.14.48.81.63, 04.91.75.27.88 le soir.

Vends Icom 745 E/R, couv. générale + alim. Icom PS55, 20 A + micro : 4000 F. Yaesu 817 HF + 50 + aviation + VHF + UHF, couv. géné E/R avec micro astatique main 575M6 avec pack batt. cadmium + chargeur, le tout poids 900 g avec ampli à tube 80 W pour 26 à 30 MHz avec Comet duplexeur CF416, 144/430 : 7500 F. Icom 756, ét. exceptionnel HF + 50, couv. géné E/R : 9900 F. Alim. PS31 avec 2 sécurités 20 A : 900 F. Pioche CW Himound HK703 : 200 F. F4UFV, tél. 04.66.83.19.63 (Gard).

ANTENNES

Vends pylône autoportant 20 m (type SH2000 (Leclerc), visserie inox, démonté en éléments de 3 m : 4500 F sur place. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60, région Compiègne.

Vends antenne Décapower jamais utilisé en émission, fréq. 1,8 à 52 MHz, puiss. 500 W, TOS 1 : 1 sur ttes les bandes avec bte accord à prendre au QRA du 12 Millau. Connecteur PL poids 4,7 kg, démontable en 3 sections long. 7 m, support inox, achetée 1990 F, vendu : 1500 F. Tél. 05.65.61.02.28 ap. 17 h, e-mail : fredbon@wanadoo.fr.

Vends pylône vidéo démonté 6 él. de 3 m : 700 F sur place. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60, région Compiègne.

Vends pylône 12 m + 105BA : 2500 F. Emetteur FM 88 à 108 MHz, 100 W Thomson CSF : 2500 F. RX SRC 525 : 6000 F. Déca FT277ZD : 2500 F. VHF multimode IC260 : 2400 F. Tél. 04.92.35.41.40.

A vendre, suite déménagement antenne WiMo mini 2000 plus 2 x 3 m pylône avec flèche plus rotor, le tout : 3500 F. Tél. 05.59.58.28.36.

Vends KLM KT34XA Yagi 6 él. 3 bandes prémontée : 4500 F, port inclus. Yagi 2 él. 40 m (boom 7 m) PKW neuve, jamais monté : 2800 F, port inclus. Pylône 15 m acier galva autoportant type lourd (13 m^2) avec chaises, boulons neuf, jamais installé : 8000 F. Tél. 03.27.59.08.72 (le soir).

Vends pylône télescopique basculant 12 m, 2 x 6 : 4000 F, port en sus. Tél. 05.56.11.41.07 HB.

Vends verticale Cushcraft R7 : 2000 F. Proximité Lille, tél. 06.86.22.27.85.

Vends rotor Conrad IE6200 + pallier à billes, charge 45 kg, comme neuf : 300 F. Wobulateur vidéo Métrix WX501A, 0 à 15 MHz, peu servi : 500 F. Tél. 03.80.89.83.27 (HB) ou 03.80.96.72.43 (le soir).

Vends beam compacte 3 él. 10/15/20 m type Mini 2000, boom 2 m, él. 5 m. Poids 11 kg. Très bon état. Prix : 1500 FF + port. Tél. 02.99.42.52.73, demander Denis.

Deux pylônes à vendre :
1) autoportant CTA neuf, jamais monté, conservé dans hangar, avec sa chaise et sa boulonnerie, hauteur 15 m plus flèche acier de 6 m. Prix : 8000 FF.
2) Télescopique basculant, PB 18 (18 m) avec 2 treuils, flèche acier et une chaise neuve. Prix : 15000 FF.
Pour ces deux pylônes, livraison ou enlèvement à la charge de l'acquéreur.
S'adresser à la rédaction au 02.99.42.52.73 (demander Denis F6GKQ).

Vends beam 3 él. monobande 27-28 MHz Tagra Gamma-Match, tbe : 1000 F. F6HMD, dépt. 62, tél. 03.21.02.02.62.

Vends mâts télescopiques Clark 12 et 21 m, parf. état, dont un jamais utilisé, 1/3 de la valeur. Tél. 03.29.64.19.85.

Vends mât Balmet 6 m + 2 m + cage et acces., rotor KR400 : 2000 F. Rotor G450 : 1800 F. Bruno Taverny, 9, lotissement Nauton, 40500 Saint-Sever.

Vends pylône autoportant lourd 1,3 m² surface au vent avec chaise + boulons + cage moteur + tube diam. 50/4 mm en 6 m, pied du pylône 90 cm, tête 30 en neuf, jamais installé : 7000 F ou 1070 Euro. Poss. transport en sus. Tél. 03.27.59.08.72 8h30-11h30 et 15h-17h ou 0032.71.31.64.06 18h-20h.

ARA 35 vend cubical quad Cubex MK2PT5L (2 él. 5 bdes) avec boom renforcé. Démontée, tous réglages repérés. Valeur : 5890 FF. Bradée : 2500 FF, à enlever sur place ou port charge acquéreur. Prévoir balun ou commutateur. Testé dans MEGAHERTZ magazine n°200. Contact : F5LME, 02.99.30.25.17, heures repas.

Vends antenne HF verticale Gap Titan, couvre du 80 au 10 m, sans radians : 3000 F. Didier Cortin, 168, chemin de la Carraire, 83220 Le Pradet.

Vends coupleur réception MFJ959B + préampli 1,8 à 30 MHz : 400 F. Vends antenne Comet BR16, 500 kHz à 1800 MHz + préampli incorporé : 400 F. Vends RX Heathkit HR1CB : 300 F. Tél. 06.12.95.35.73.

Vends antenne CB fixe 5/8 lambda + ant. CB mobile magnétique + accord antenne CB SRA 144 + toswattmatcher, modulomètre : 500 F + port. Tél. 03.22.23.41.73, e-mail : rivaux.daniel@wanadoo.fr.

CB

Vends TRX Prés. Jackson : 700 F. Euro CB Cleantone : 600 F. Euro CB Magellan : 500 F. Filtre DSP Datong FL1 : 400 F. Alim. 3 A : 200 F. Ant. Sirtel 2000 : 400 F. GP27 : 150 F. Zetagi HP202 : 150 F. Préampli récept. : 200 F. Ant. récept. Large bande Drake : 350 F. Groupe électrogène TFCHUMSE 1100 W, faible encombrement pour expé : 1800 F. Tél. 04.91.77.61.54.

INFORMATIQUE

Vends pilote FM 88/108 MHz, 20 W + ampli booster FM (IN 15 W/OUT 1 kW) + 2 dipôles + coupleur 2 V + table, le lot : 20 000 F. Onduleur 230 V/1,3 kVA : 2000 F. Micro sans fil + RX Diversity + alim., le tout : 1800 F. Radiotéléphones Talco 40 MHz (ER04) : 400 F (avec schémas), caméra Pro CCD JVC : 2400 F. Codeur stéréo : 6000 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Propose 150 tubes divers Noval usage télé en bte et neufs pour la grande majorité en lot ou à l'unité : 5 F pièce + le port. Liste contre ETSA. Recherche pupitre de commande à 3 fils pour petit rotor Stolle, type 3D3 ou Sky King SV 2000 3M. Recheche 1 bouton pour Philips 834. F5JDA, nom.

Vends gonio Echotech Technifrance pour super Navitech : 150 F + port. Caméra Beaulieu 4008 ZM année 1972, be : 800 F (pour collec.). Paire de projecteurs de son Bouyer RB36, tbe : 300 F + port. Tél. 04.42.89.83.50 ap. 19h.

Vends émission et réception d'amateur Cours moderne de radioélectricité de RA Raffin et Les Nouveaux Emetteurs/Répéteurs de P. Duranton. Le tout : 250 F. Tél. 04.74.90.81.01 le soir.

Vends antenne beam Comet CA28HB3L, 26/28 MHz, 3 él. : 800 F. TX Lincoln 26/30 MHz : 1000 F. Tos/watt/match. Zetagi HP 1000 : 400 F. Matériel irréprochable, port en sus. Tél. 04.67.24.77.95.

Vends tubes VHF neufs QQE06/40 à 125 F. QQE03/20 à 95 F. 7289 ou 2C39 à 75 F. Manip. pioche Dyna : 125 F. Modèle Saram : 240 F. Connectique PL, SO, BNC à 5 F. Tél. 05.49.21.56.93.

Matériel volé ds la nuit du 20 au 21/10 : 1 x TS180S n° 0040886. 1 x R5000, n° 7110799. 1 x IC2E, n° 21905. 1 x IC04 n° 03892. 1 x FT530R n° 4J380076. 1 x Maycom AR108 n° 00110682. 1 x AOR AR800 n° 011445. Merci de contacter F5HCC (60) au 01.41.26.35.17 (HB) ou par e-mail à : f5hcc@wanadoo.fr.

Vends anal. de spectre 3582A HP 0,002 MHz/25 kHz, oscillo 7904 Tek, tiroirs Tek Serje 7000. Tél. 06.74.30.61.15 samedi, dépt. 80.

Vends RX AME face forme de radar de 48 à 40 MHz. PRC-10 : 38 à 55 MHz + combiné + HP + cordon + alim. + rack : 1000 F. PRC9 ou 10 : portable accus + 220 V + combiné : 1200 F. PRC9 : 26 à 38 MHz + combiné + HP + cordon + alim. + rack : 1000 F. GRC9 : 2 à 12 MHz + alim. DY88 + micro + HP + cordons : 200 F. RT68 : 38 à 55 MHz + alim. 12k ou 24 V + combiné HP + cordons : 2000 F. RT67 : 26,5 à 38 MHz + alim. 12 ou 24 V + combiné + HP + cordons : 2000 F. ER56 : 27 à 39 MHz + alim. 220 V + télécommande + HP + combiné : 1500 F. Photos sur demande. CARM, BP13, Ruy, 38313 Bourgoin-Jallieu, tél.fax : 04.74.93.98.39, GMS : 06.72.53.75.01 le soir. www.multimania.com/carm1940 http://mapage.club-internet.fr/carm1940.

Vends convert. triphasé 400 Hz/50 Hz de puissance, alim. 0/40 V, 0/30 A et 0/150 V, 0/15 A. Atténuateur Ferisol LA201 et Radial 12 GHz. Fréquencemètre HP936A de 0,94/4,2 GHz, impédancemètre Metrix IX704. Millivoltmètre Racal 9301F 10 VA 1,5 GHz : 350 F. Tél. 02.48.64.68.48.

Vends mesureur de champ panoramique bi-standard Unahom MCP9022, anal. de spectre 46 à 860 MHz : 10000 F. F6HMD, dépt. 62, tél. 03.21.02.02.62.

Vends doc. radio militaire, manuels techniques, notices, schémas originaux, photocopie me dire ce que vous recherchez. Réponse ctre ETSA à Le Stéphanois, 3, rue de l'Eglise, 30170 St-Hippolyte du Fort, tél./fax : 04.66.77.25.70.

Vends géné synthé Adret type 6100A + 6315 + 6101 wobu + mod. AM, FM, notice fr. Vends géné synthé Adret type 3100 + wobu notice. Vends alim. stabilisée Fontaine, type 6050 0 à 60 V, 5 A, prix à déb. Tél. 04.94.57.96.90 Villette.

Vends cours de radioélectronique 205 pages de 1976 à transistor, idéal pr débutant électricien : 550 F. Ecr. à Phil. Tanguy, 3, rue G. Faure, 56600 Lanester pr avoir table des matières.

Vends Telewave wattmètre Racal sans bouchons 5 positions, 5, 15, 50, 150, 500 W, fréquences 20-1000 MHz, valeur 5000 F, vendu : 2000 F + port. Grid-dip, ét. neuf 1,5 à 250 MHz : 500 F + port. Fer à souder Weller WSD80 digital astatic : 700 F, tbe. Alim. Kenwood PS33, 22,5 A, 13,8 V : 1000 F. Multimètre Fluke 8600A : 400 F. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends suite décès F6ILH déca Kenwood 440S. VHF Kenwood 711 E. UHF Kenwood 811 E (appar. ts modes + synt. voc.) Icom VHF FM IC240. VHF UHF TS741, 35/50 W FM. Port. TH77 E bibandes. Ampli BNOS VHF 144 12 V al. 160 W OUT. Ampli BNOS UHF 432 12 V al. 100 W OUT. Coupleur Icom AT500, 1,6/28 MHz. Alim. 13,8 V, 40 A. Pylône galva autoportant base 60 x 60 cm, h = 9 m + chariot + treuil (entièr. démonté en panneaux de 3 m et 1,5 m, poids env. 300 kg). Ant. déca H7DX. Ant. Comet vert. Tribande 144, 432, 1200. App. mesure multimètre DM822, aff. LED, synt. voc. PK232 Pactrak. Scanner BJ200MKII, table mixage act. 10307 channels 3 autostart, micro AT834A. 04.75.42.29.88, hr.

Vends tél GSM Motorola 7500 + charg. + batt. : 500 F. Ericsson GF388 + charg. + batt. : 500 F. Minitel 1 : 400 F. Jeu de lumières/matrice lumineuse, 25 sorties/100 W, nomb. combinaisons, notice + schémas : 800 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends géné wobulé GH400, 10 à 1000 MHz + indicateur OZ300 + sonde + notice : 2000 F. TRX IC505, 50 MHz + ampli linéaire : 1200 F. 80 cm guide d'onde hélicoïdal 10 GHz, marque Andrew, prix à déb. et à prendre sur place. Parabole offset 2,10 x 190 m avec système d'orientation : 500 F. Parabole alu 1,20 m Prime-Focus : 450 F. Pylône triangulaire hauteur 10 m, largeur 0,20 m avec cage de rotor et pied : 900 F. Rotor KR600RC, ét. neuf, mais potentiomètre de recopie HS : 1000 F. Terminal E/R Tono 7070, décodage ts modes avec clavier + visu + doc. en français : 1000 F. Top YH1197, 10 GHz, 20 W avec alim : 1000 F. Top TH5930, 5,7 GHZ, 20 W : 1000 F. Ampli 2,3 GHz, 40 W : 1500 F. Anal. de spectre HP141 avec tiroir 0 à 18 GHz + présélecteur HP 8444B + tracking HP 8445B + notice et acces. : 5000 F. Milliwattmètre 10 GHz HP430C avec sonde + un second pr pièce : 800 F. Top HY 1191, 10 GHz, 20 W : 500 F. Voltohmmètre Metrix 745 : 300 F. Michel Leroy, 8 rte d'Illiers, 27320 St-Germain/Avre, tél. 02.32.60.02.84.

Vends Kenwood TH79 débridé AM/FM + SMC 33, jamais servi, neuf. RX Panasonic, 2 radio K7 + équaliseur FT600, RX Sony FM 6100L, divers petits RX PO/FM, GO/FM, ant. active ARA 1500 neuve, 3 ant. mobiles 3,4 + 6,6 + 13,9 MHz neuves, séparateur radio/CB encore sous blister, ampli 25 W, alim. à découpage 3 A, app. photo Canon Epoca 35/135, neuf, dans son étui en cuir. Collec. "Systèm D", camping-car intégral haut de gamme Hymermobil 660 DS, 6 places jour/nuit, 1ère main, 97000 km, ét. excep., nomb. options. Tél. 04.66.35.27.71 le soir.

DIVERS

Vends pilote FM 88/108 MHz, 20 W + ampli booster FM (IN 15 W/OUT 1 kW) + 2 dipôles + coupleur 2 V + table, le lot : 20 000 F. Onduleur 230 V/1,3 kVA : 2000 F. Micro sans fil + RX Diversity + alim., le tout : 1800 F. Radiotéléphones Talco 40 MHz (ER04) : 400 F (avec schémas), caméra Pro CCD JVC : 2400 F. Codeur stéréo : 6000 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Propose 150 tubes divers Noval usage télé en bte et neufs pr la grande majorité en lot ou unité : 5 F pièce + port. Liste ctre ETSA. Recherche pupitre de commande à 3 fils pour petit rotor Stolle, type 3D3 ou Sky King SV 2000 3M. Recheche 1 bouton pr Philips 834. F5JDA, nom.

Vends émission et réception d'amateur Cours moderne de radioélectricité de RA Raffin et Les Nouveaux Emetteurs/Répéteurs de P. Duranton. Le tout : 250 F. Tél. 04.74.90.81.01 le soir.

Vends beam Comet CA28HB3L, 26/28 MHz, 3 él. : 800 F. TX Lincoln 26/30 MHz : 1000 F. Tos/watt/match. Zetagi HP 1000 : 400 F. Matériel irréprochable, port en sus. Tél. 04.67.24.77.95.

Vends tubes VHF neufs QQE06/40 à 125 F. QQE03/20 à 95 F. 7289 ou 2C39 à 75 F. Manip. pioche Dyna : 125 F. Modèle Saram : 240 F. Connectique PL, SO, BNC à 5 F. Tél. 05.49.21.56.93.

Matériel volé ds la nuit du 20 au 21/10 : 1 x TS180S n° 0040886. 1 x R5000, n° 7110799. 1 x IC2E, n° 21905. 1 x IC04 n° 03892. 1 x FT530R n° 4J380076. 1 x Maycom AR108 n° 00110682. 1 x AOR AR800 n° 011445. Merci de contacter F5HCC (60) au 01.41.26.35.17 (HB) ou par e-mail à : f5hcc@wanadoo.fr.

Vends anal. de spectre 3582A HP 0,002 MHz/25 kHz, oscillo 7904 Tek, tiroirs Tek Serje 7000. Tél. 06.74.30.61.15 le samedi, dépt. 80.

Vends RX AME face forme de radar de ,48 à 40 MHz. PRC-10 : 38 à 55 MHz + combiné + HP + cordon + alim. + rack : 1000 F. PRC9 ou 10 : portable accus + 220 V + combiné : 1200 F. PRC9 : 26 à 38 MHz + combiné + HP + cordon + alim. + rack : 1000 F. GRC9 : 2 à 12 MHz + alim. DY88 + micro + HP + cordons : 200 F. RT68 : 38 à 55 MHz + alim. 12k ou 24 V + combiné HP + cordons : 2000 F. RT67 : 26,5 à 38 MHz + alim. 12 ou 24 V + combiné + HP + cordons : 2000 F. ER56 : 27 à 39 MHz + alim. 220 V + télécommande + HP + combiné : 1500 F. Photos sur demande. CARM, BP13, Ruy, 38313 Bourgoin-Jallieu, tél.fax : 04.74.93.98.39, GMS : 06.72.53.75.01 le soir. www.multimania.com/carm1940 http://mapage.club-internet.fr/carm1940.

Vends mesureur de champ panoramique bi-standard Unahom MCP9022, anal. de spectre 46 à 860 MHz : 10 000 F. F6HMD, dépt. 62, tél. 03.21.02.02.62.

Vends gonio Echotech Technifrance pr super Navitech : 150 F + port. Caméra Beaulieu 4008 ZM année 1972, be : 800 F (pr collec.). Paire de projecteurs de son Bouyer RB36, tbe : 300 F + port. Tél. 04.42.89.83.50 ap. 19h.

Vends suite décès F6ILH déca Kenwood 440S. VHF Kenwood 711 E. UHF Kenwood 811 E (appareils ts modes + synt. vocale) Icom VHF FM IC240. VHF UHF TS741, 35/50 W FM. Portable TH77 E bibandes. Ampli BNOS VHF 144 12 V al. 160 W OUT. Ampli BNOS UHF 432 12 V al. 100 W OUT. Coupleur Icom AT500, 1,6/28 MHz. Alim. 13,8 V, 40 A. Pylône galva autoportant base 60 x 60 cm, h = 9 m + chariot + treuil (entièrement démonté en panneaux de 3 m et 1,5 m, poids env. 300 kg). Ant. déca H7DX. Ant. Comet vert. Tribande 144, 432, 1200. App. mesure multimètre DM822, aff. LED, synt. vocale. PK232 Pactrak. Scanner BJ200MKII, table mixage act. 10307 channels 3 autostart, micro AT834A. Tél. 04.75.42.29.88 HR.

Vends cours de radioélectronique, 205 pages de 1976 à transistor, idéal pr débutant électricien : 550 F. Ecr. à Phil. Tanguy, 3, rue G. Faure, 56600 Lanester pr avoir table des matières.

Vends Telewave wattmètre Racal sans bouchons 5 positions, 5, 15, 50, 150, 500 W, fréquences 20-1000 MHz, valeur 5000 F, vendu : 2000 F + port. Grid-dip, ét. neuf 1,5 à 250 MHz : 500 F + port. Fer à souder Weller WSD80 digital astatic : 700 F, tbe. Alim. Kenwood PS33, 22,5 A, 13,8 V : 1000 F. Multimètre Fluke 8600A : 400 F. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends convert. triphasé 400 Hz/50 Hz de puissance, alim. 0/40 V, 0/30 A et 0/150 V, 0/15 A. Atténuateur Ferisol LA201 et Radial 12 GHz. Fréquencemètre HP936A de 0,94/4,2 GHz, impédancemètre Metrix IX704. Millivoltmètre Racal 9301F 10 VA 1,5 GHz : 350 F. Tél. 02.48.64.68.48.

Vends tél. GSM Motorola 7500 + chargeur + batt. : 500 F. Ericsson GF388 + chargeur + batt. : 500 F. Minitel 1 : 400 F. Jeu de lumières/matrice lumineuse, 25 sorties/100 W, nomb. combinaisons, notice + schémas : 800 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends Kenwood TH79 débridé AM/FM + SMC 33, jamais servi, neuf. RX Panasonic, 2 rdio K7 + équaliseur FT600, RX Sony FM 6100L, divers petits RX PO/FM, GO/FM, ant. active ARA 1500 neuve, 3 ant. mobiles 3,4 + 6,6 + 13,9 MHz neuves, séparateur radio/CB encore sous blister, ampli 25 W, alim. à découpage 3 A, app. photo Canon Epoca 35/135, neuf, dans son étui en cuir. Collection "Systèm D", camping-car intégral haut de gamme Hymermobil 660 DS, 6 places jour/nuit, 1ère main, 97000 km, ét. excep., nomb. options. Tél. 04.66.35.27.71 soir.

Vends doc. radio militaire, manuels techn., notices, schémas orig., photocopie me dire ce que vous recherchez. Réponse ctre ETSA : Le Stéphanois, 3, rue de l'Eglise, 30170 St-Hippolyte du Fort, tél./fax : 04.66.77.25.70.

Vends géné synthé Adret type 6100A + 6315 + 6101 wobu + mod. AM, FM, notice fr. Vends géné synthé Adret type 3100 + wobu notice. Vends alim. stabilisée Fontaine, type 6050 0 à 60 V, 5 A, prix à déb. Tél. 04.94.57.96.90 Villette.

Vends géné wobulé GH400, 10 à 1000 MHz + indicateur OZ300 + sonde + notice : 2000 F. TRX IC505, 50 MHz + ampli linéaire : 1200 F. 80 cm guide d'onde hélicoïdal 10 GHz, marque Andrew, prix à déb., à prendre sur place. Parabole offset 2,10 x 190 m avec système d'orientation : 500 F. Parabole alu 1,20 m Prime-Focus : 450 F. Pylône triangulaire hauteur 10 m, largeur 0,20 m avec cage de rotor et pied : 900 F. Rotor KR600RC, ét. neuf, mais potentiomètre de recopie HS : 1000 F. Terminal E/R Tono 7070, décodage ts modes avec clavier + visu + doc. en français : 1000 F. Top YH1197, 10 GHz, 20 W avec alim. : 1000 F. Top TH5930, 5,7 GHz, 20 W : 1000 F. Ampli 2,3 GHz, 40 W : 1500 F. Anal. de spectre HP141 avec tiroir 0 à 18 GHz + présélecteur HP 8444B + tracking HP 8445B + notice et acces. : 5000 F. Milliwattmètre 10 GHz HP430C avec sonde + un second pr pièce : 800 F. Top HY 1191, 10 GHz, 20 W : 500 F. Voltohmmètre Metrix 745 : 300 F. Michel Leroy, 8 rte d'Illiers, 27320 St-Germain/Avre, tél. 02.32.60.02.84.

RECHERCHE

Cherche AR8000. Faire offre au 04.42.25.12.80, e-mail : ph.ar@free.fr.

Recherche pour FT726 Yaesu bloc 430 MHz et 50 MHz. Williams, F4UFV, 04.66.83.19.63.

Recherche contrôleur univ. ERREPSI, mod. TK95 ds la gamme Pantec/Chinaglia, mod. Minor et Dolomiti + transistor tester. Talkys-walkys Jupiter JT69, JT99, Pony CB16, Silver-Star WE91DA, même en panne. Tél. 04.67.47.58.26 (rép.).

Recherche CV 3 cages 3 fois 96 pF Wireless Thomas avec son flector. Fernand Lamarche, 70/214 rue d'Anzin, 59100 Roubaix.

Recherche en panne ou incomplet poste CB Midland 4001 et Président Herbert pour pièces. Recherche doc. ou schéma du géné HF Centrad, réf. 521 et les 4 bobines LF du Grid-dip Boonton, modèle 59. M. Cuvier, 43 rue Jeu de Paume, 60140 Liancourt.

Achète oscillo Philips PM3210 en panne, si possible avec schéma. Recherche transfo alim. pr TV Sandra Color 36 cm. Tél. 05.62.68.16.33.

Achète VHF, UHF portable, bibande mobile. Faire offre au 04.92.35.41.40, 06.82.75.66.19.

Recherche à petit prix un GPS avec ou sans écran, comp. PC. Tél. 03.27.83.93.05, e-mail : f8arg@infornie.fr.

Recherche doc. ou schéma du géné HF Philips type PM5300 ainsi que pr le géné BF type GM2315, tubes C443 ou B443 et E424, jeu de selfs pour ERI7, modèle 1933 ou moyen de les reproduire à l'identique. Cherche pour BC72B qques pièces internes. M. Cuvier, 43 rue Jeu de Paume, 60140 Liancourt.

Recherche livre "100 montages ondes courtes" de Huré et Piat. A. Riche, 03.26.69.47.00 HB.

Cherche magnéto Uher 4200 ou 4400. Cherche doc. du RX Eddystone 770-UMK2. Cherche anciens n° spéciaux "Sciences et Vie" sur la TV, la photo, l'aviation, le son. A. Denizé, 2 rue A. Chorliet, 91610 Ballancourt, tél. 01.64.93.21.56.

Recherche mode emploi français, décodeur Robot 1200C, frais remb. Tél. 02.35.63.15.74.

Recherche fréquencemètre d'origine pour TXRX FT277 E Yaesu. Tél. 04.73.87.66.57.

Recherche schéma fréquencemètre Atlas DD6C pour dépannage. Frais remb. F6ANG, tél. 02.96.94.50.35.

Recherche mélangeur 10 MHz - 2 GHz, carte HPIB pour PC, notices maintenance Tektronix scope 602 et 2432A et AA 501. Recherche tubes 7241 et 7242. Vends distorsiomètre BF LEA EHD 66 + notice tbe. Millivoltmètre - microvoltmètre BF Siemens. Tél. 03.22.91.88.97 HR, fax : 03.22.91.03.55.

Recherche schéma JRC NRD 30, receiver Heathkit SB400/401, même en panne. J.-C. Angebaud, F1AKE, tél. 02.40.76.62.38, e-mail : jean.claude.angebaud@wanadoo.fr.

Recherche pr wattmètre Bird 43 bouchons 100-250 MHz + 200-500 MHz, 50 W. Tél. 01.39.68.21.74, 20h.

Recherche TRX Drake TR4C, ét. indifférent. Intéressé par épave pr récup. F6DRW, 04.93.77.10.75, e-mail : marc.borello@wanadoo.fr.

Recherche matériels radio militaire, TX, RX, TRX, ttes provenances, même mauvais état. Collectionneur musée, Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 St Hippolyte du Fort, tél. 04.66.77.25.70.

Recherche FT707 ou FT767DX en mauvais état ou HS ou épave. Faire offre au 06.11.91.21.92.

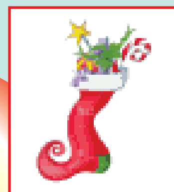
Les nouveautés



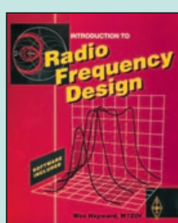
Construisons
nos robots mobiles
Réf. EJA164 ...... **21,04€** (138 F)

Concevoir une créature artificielle capable de réaliser des tâches humaines ou ayant un comportement "humain" vous tente ? Au travers d'une approche volontairement pédagogique, ce livre vous invite à réaliser plusieurs robots de complexité croissante et de technologies différentes. Tous ces robots sont réalisables aussi bien par un roboticien en herbe que par un passionné d'électronique ou de mécanique. Certes, le débutant devra patienter un peu avant de pouvoir aborder tous les robots du livre.
Au sommaire : Guide d'utilisation et compétences requises. Aspects matériels. Une souris. Des petits robots solaires. Un robot F1. La fourmi...





PENSEZ
À VOS ACHATS
DE NOEL !



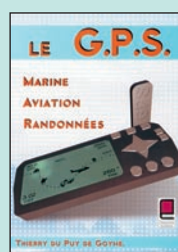
Radio Frequency
Design
Réf. EUA42
Prix **44,97€** (295 F)



Apprendre la prog.
des PIC
Réf. EJA162
Prix **50,16€** (329 F)



Petites expériences
d'électronique
avec mon PC
Réf. E086
Prix **30,34€** (199 F)



Le G.P.S.
Marine Aviation
Randonnées
Réf. EM24
Prix **21,04€** (138 F)

Cet ouvrage s'adresse à toutes les personnes intéressées par le métier de contrôleur aérien. L'auteur raconte ici cette aventure à la fois technique et humaine. Afin d'illustrer cette profession, le lecteur apprendra les principes de fonctionnement du contrôle aérien en suivant un vol Paris-Toulouse. La croissance formidable de ce mode de transport impose aujourd'hui des solutions techniques novatrices. Le métier de contrôleur aérien se décline sous plusieurs formes dont la tour de contrôle n'est que la partie émergée de l'iceberg. Ce livre présente les carrières de tous les contrôleurs, les conditions de recrutement et les concours d'entrée dans les différents corps sont présentés de manière exhaustive.



Devenir contrôleur aérien
Réf. EM23 .... **15,24€** (100 F)



La sélection de Noël



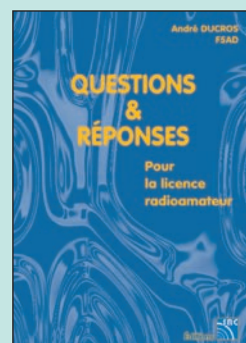
À l'écoute
du trafic aérien
Réf. EA11-3 ...... **16,77€** (110 F)

Pour cette troisième édition, le livre comprend les nouvelles fréquences mises à jour (terrains et centres de contrôle en vol) et l'ajout d'un chapitre consacré aux transmissions numériques (ACARS). Les informations sur les liaisons HF sont également plus développées. Le livre commence par la présentation de quelques matériels convenant pour cette activité (récepteurs et antennes). Dans cet ouvrage, l'auteur s'attache aussi à décrire les moyens mis en œuvre lors de l'établissement des communications aéronautiques (moyens techniques au sol et à bord des appareils, pour la communication et la radionavigation). Une partie importante du livre est consacrée aux dialogues et à la phraséologie. Les procédures radio autour du terrain (circuit de piste) et avec les centres de contrôle en vol, sont expliquées, en français comme en anglais. Abondamment illustré, l'ouvrage se termine sur une liste de fréquences et les indicatifs utilisés par les principales compagnies.

Connu par ses nombreux articles techniques dans la presse spécialisée, l'auteur propose ici au candidat à la licence radioamateur de tester ses connaissances sur la base du programme de l'examen.
Les Questions-réponses qu'il propose touchent à la fois au domaine technique et à la nouvelle réglementation ; l'ensemble du programme est ainsi couvert.

Les questions sont présentées sous la forme de QCM et illustrées par des figures.
Les réponses sont commentées : en cas d'erreur, le candidat peut ainsi réviser sa théorie.

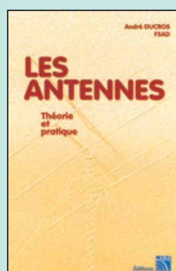
Ce livre se présente comme le parfait complément d'un ouvrage de préparation à la licence. Il faut le lire avant de se présenter à l'examen : il constitue le test ultime qui rassurera le candidat sur ses acquis.



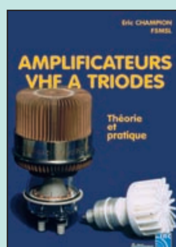
Questions & réponses
pour la licence
radioamateur
Réf. EA13 ...... **32,78€** (215 F)



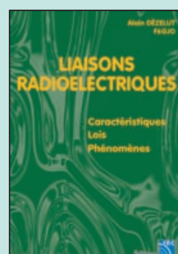
Apprendre
et pratiquer
la télégraphie
Réf. EA20
Prix ... **16,77€** (110 F)



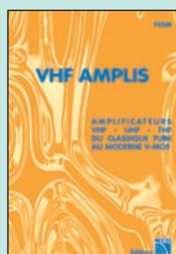
Les antennes
Théorie et pratique
Réf. EA21
Prix **38,11€** (250 F)



Amplificateurs VHF
à triodes
Réf. EA23
Prix **29,73€** (195 F)



Liaisons
radioélectriques
Réf. EA24
Prix **29,73€** (195 F)



VHF amplis
Réf. EC19
Prix ... **22,11€** (145 F)



Microcontrôleurs
PIC, le cours
Réf. EA25
Prix ... **13,72€** (90 F)

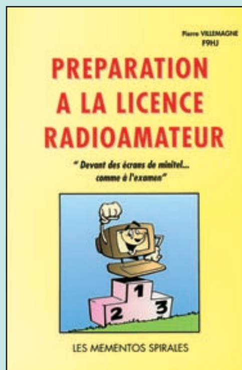


ORSEC
Réf. EA26
Prix **28,97€** (190 F)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€ (35F), DE 2 À 5 LIVRES 6,86€ (45F), DE 6 À 10 LIVRES 10,67€ (70F),
1 CDROM 3,05€ (20F), 2 CDROM 5,34€ (35F), DE 3 À 5 CDROM 45F 6,86€ (45F). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER



La sélection de Noël



Préparation à la licence radioamateur
Réf. EB03 ...... **35,06€** (230 F)

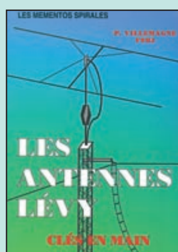
Ce livre vise le succès à l'examen du certificat d'opérateur. En exploitant la présentation des questions de l'examen sur Minitel, il traite, en entier, le programme imposé par l'administration, d'une manière simple et concrète.
Les solutions sont toujours précédées d'un rappel technique élémentaire, à la portée de tous, qui permet de résoudre les questions, quelles qu'en soient les formulations et les données.
Pour commencer la lecture de ce livre, il n'est requis aucune connaissance en radioélectricité. Les éléments indispensables sont donnés au fur et à mesure de la nécessité de leur connaissance.



Voici un ouvrage qui décrit de manière simple les caractéristiques essentielles des composants électroniques de base, qu'ils soient analogiques ou logiques.
Le lecteur y trouvera à la fois leurs principes, des éléments sur leur technologie et leur mise en situation à travers des applications concrètes.
À l'occasion de cette deuxième édition, ce livre a été entièrement réactualisé et s'est enrichi de nombreuses applications. Un chapitre supplémentaire prodigue des conseils quant à la façon de se procurer des données techniques - notamment via internet - et quant à la manière d'utiliser cette abondante information.



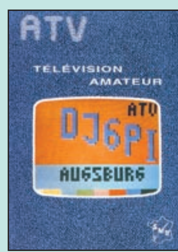
Connaître les composants électroniques
Réf. EI03 .... **14,94€** (98 F)



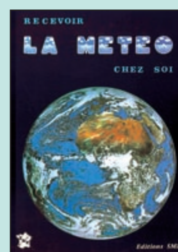
Les antennes Lévy, clés en main
Réf. EB05
Prix **28,20€** (185 F)



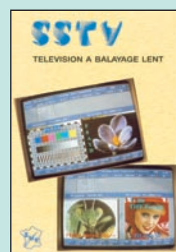
Les Cibifilaires
Réf. EB07
Prix **27,44€** (180 F)



ATV télévision amateur
Réf. EC01
Prix **21,34€** (140 F)



Recevoir la météo chez soi
Réf. EC02
Prix **31,25€** (205 F)



SSTV, télévision à balayage lent
Réf. EC03
Prix **22,56€** (148 F)



Le packet-radio : des origines à nos jours
Réf. EC06
Prix **10,52€** (69 F)



Le packet-radio, mais c'est très simple
Réf. EC08
Prix ... **11,89€** (78 F)



Les QSO
En radiotéléphonie, en visite
Réf. EC15
Prix ...... **9,91€** (65 F)



QRP, le défi
Réf. EC20
Prix **12,96€** (85 F)



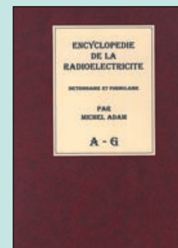
L'électronique par l'expérience
Réf. EI09
Prix **13,42€** (88 F)



Histoire des moyens de télécommunication
Réf. EK01
Prix **49,55€** (325 F)



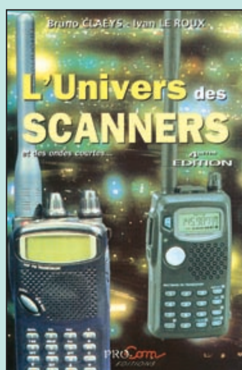
Comment la radio fut inventée
Réf. EK10
Prix **22,11€** (145 F)



Encyclopédie de la radioélectricité T.1 : A - G
Réf. EK16-1
Prix **41,16€** (270 F)



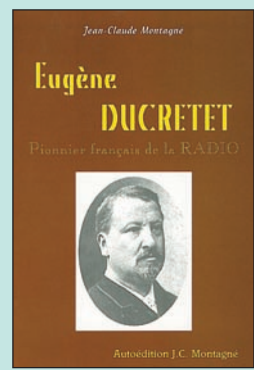
Encyclopédie de la radioélectricité T.2 : H - Z
Réf. EK16-2
Prix **41,16€** (270 F)



L'univers des scanners
Réf. EM01-4 ... **36,59€** (240 F)

La réception des ondes courtes est une activité passionnante. Le spectre radioélectrique est occupé par de nombreux utilisateurs qui communiquent jour et nuit. Pour le plaisir de la technique ou pour le contenu des signaux transmis, les écouteurs utilisent parfois des appareils très sophistiqués. Mais tout n'est pas permis et la réglementation est très stricte. En effet, si le récepteur-scanner apporte de nombreuses satisfactions à l'amateur de radiocommunications de toutes sortes, il peut aussi constituer une arme redoutable...
Pour cette quatrième édition, deux auteurs, professionnels très réputés, radioamateurs de surcroît, explorent en profondeur ce monde fascinant.
"L'univers des scanners", c'est un tour d'horizon des matériels existants, un peu de théorie relative à l'écoute et des pages de fréquences que vous ne trouverez nulle part ailleurs.

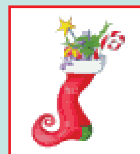
Le 5 novembre 1898, un signal télégraphique Morse était envoyé par "radio" depuis la Tour Eiffel. Ce signal invisible passait par-dessus les maisons de la rive gauche de la Seine et était reçu par un appareil placé au Panthéon. L'expérience était si importante que l'Académie des Sciences avait délégué le professeur Mascart pour y assister et attester de sa réussite.
Eugène Ducretet, ingénieur-constructeur parisien, était l'initiateur de ce qui sembla alors prodigieux. Il fut le premier Français à mettre en œuvre, pour un usage pratique, l'inoubliable découverte d'un autre Français, Édouard Branly, qui permit d'exploiter les ondes électriques mises en évidence par l'Allemand Heinrich Hertz.
Eugène Ducretet fut donc le premier "radioamateur" français...



Eugène Ducretet, pionnier français de la radio
Réf. EK02 .... **14,18€** (93 F)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€ (35F), DE 2 À 5 LIVRES 6,86€ (45F), DE 6 À 10 LIVRES 10,67€ (70F), 1 CDROM 3,05€ (20F), 2 CDROM 5,34€ (35F), DE 3 À 5 CDROM 45F 6,86€ (45F). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

La sélection de Noël





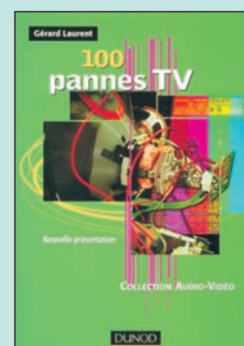
La restauration des récepteurs à lampes
Réf. EJ15 ...... **22,56€** (148 F)

Les "postes à lampes" appartiennent à notre patrimoine, mais les techniciens connaissant les tubes électroniques sont de plus en plus rares.

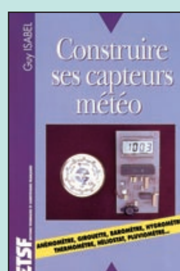
Cette technique est pourtant d'un abord facile. Dans cet ouvrage, l'auteur passe en revue le fonctionnement des différentes étapes qui composent un "poste à lampes", et signale leurs points faibles. Les méthodes de réglage sont ensuite clairement abordées. Les composants spécifiques de cet appareil, ainsi que l'outillage nécessaire, sont également étudiés en détail. L'auteur dévoile enfin les méthodes utilisées par les dépanneurs professionnels, qui font gagner du temps et assurent des réparations durables.



La centaine de pannes répertoriée dans cet ouvrage a été sélectionnée à partir des cas réellement observés sur des châssis récents. Après l'observation du comportement des appareils en défaut (quarante photographies non retouchées sont présentées dans l'ouvrage), l'auteur montre comment agir sur le téléviseur en test pour tenter d'en modifier le comportement. Il donne les schémas des circuits pouvant être défaillants (plus de 100) et chaque fois que cela est nécessaire, il vérifie les hypothèses émises par des mesures (plus de 50 oscillogrammes sont reproduits). Pour permettre d'établir rapidement le diagnostic des problèmes susceptibles d'être rencontrés, le lecteur peut accéder à chaque analyse par le sommaire.



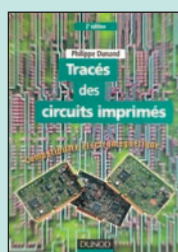
100 pannes TV
Réf. EJ73 .... **28,66€** (188 F)



Construire ses capteurs météo
Réf. EJ16
Prix **17,99€** (118 F)



Les alimentations électroniques
Réf. EJ27
Prix **45,43€** (298 F)



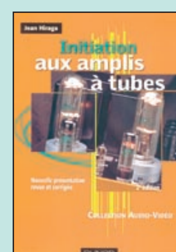
Tracés des circuits imprimés
Réf. EJ36
Prix **24,09€** (158 F)



Alimentations à piles et accus
Réf. EJ40
Prix **19,67€** (129 F)



L'électronique à la portée de tous
Réf. EJ42
Prix **24,09€** (158 F)



Initiation aux amplis à tubes
Réf. EJ51
Prix **28,66€** (188 F)



La radio ? mais c'est très simple !
Réf. EJ68
Prix **24,39€** (160 F)



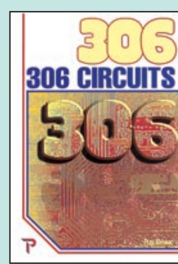
L'électronique ? Pas de panique ! T.1
Réf. E022-1
Prix **25,76€** (169 F)



L'électronique ? Pas de panique ! T.2
Réf. E022-2
Prix **25,76€** (169 F)



L'électronique ? Pas de panique ! T.3
Réf. E022-3
Prix **25,76€** (169 F)



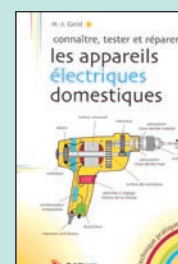
306 circuits
Réf. E032
Prix **25,76€** (169 F)



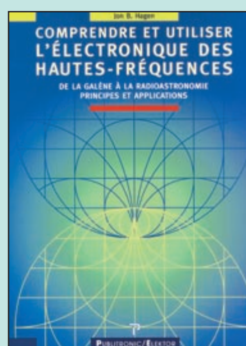
Amplificateurs Hi-Fi haut de gamme
Réf. E039
Prix **34,91€** (229 F)



Guide des tubes BF
Réf. E064
Prix **28,81€** (189 F)



Les appareils électriques domestiques
Réf. E081
Prix **22,71€** (149 F)



Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences
Réf. E070 ...... **37,96€** (249 F)

Cet ouvrage se veut d'un abord facile. Ce n'est pas un livre pour spécialistes, mais il est complet.
La première mission que l'auteur s'est assignée consiste à présenter efficacement les fondements et l'essence des circuits pour radiofréquences, ce qu'il fait en passant en revue tous les principes qui régissent la modulation et la démodulation des radiofréquences, aussi bien pour la transmission sans fil de données que pour l'émission radiophonique de puissance. Parmi les sujets abordés on trouve les filtres, les amplificateurs à faible bruit, les boucles à asservissement de phas, les lignes de transmission et les transformateurs.
Le livre contient certes de nombreux exercices, mais pour tirer profit de cette lecture, il n'est pas nécessaire de disposer d'un gros bagage théorique, il faut des connaissances élémentaires en électronique, de quoi analyser les circuits de base. Il s'agit donc d'un manuel idéal pour un cours d'électronique.

Les risques d'effraction ont augmenté, c'est indéniable. Pour déplorable qu'elle soit, cette évolution a au moins une conséquence réjouissante ; c'est l'amélioration spectaculaire des dispositifs de détection et de signalisation.

Ce livre de la série "Technique pratique" propose une vue d'ensemble systématique des techniques de protection et de surveillance qui peuvent être mises en œuvre de nos jours même par des particuliers. Théorie et pratique sont illustrées à l'aide de nombreux exemples, des croquis et des schémas variés permettent de visualiser les principes selon lesquels le lecteur planifiera sa propre installation.

Ce guide pratique idéal permet d'acquérir rapidement les compétences et les connaissances techniques requises pour choisir puis réussir l'installation d'une alarme moderne.



Bien choisir et installer une alarme dans votre logement
Réf. E082 .... **22,71€** (149 F)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€ (35F), DE 2 À 5 LIVRES 6,86€ (45F), DE 6 À 10 LIVRES 10,67€ (70F), 1 CDROM 3,05€ (20F), 2 CDROM 5,34€ (35F), DE 3 À 5 CDROM 45F 6,86€ (45F). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

LIBRAIRIE MEGAHERTZ LIBRAIRIE MEGAHERTZ

LIVRES LISTE COMPLÈTE

DÉBUTANT EN ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EA12	ABC DE L'ÉLECTRONIQUE	7,62€	50 F
EJ82	APPRENDRE L'ÉLECT. FER À SOUDER EN MAIN	22,56€	148 F
EJ38	CELLULES SOLAIRES NOUVELLE EDITION	19,51€	128 F
EJ02	CIRCUITS IMPRIMÉS	21,04€	138 F
EI03	CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	14,94€	98 F
EO48	ÉLECTR. ET PROGRAMMATION POUR DÉBUTANTS	16,77€	110 F
EO22-1	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1)	25,76€	169 F
EO22-2	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2)	25,76€	169 F
EO22-3	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3)	25,76€	169 F
EJ31-1	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1)	24,09€	158 F
EJ31-2	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2)	24,09€	158 F
EJA039	L'ÉLECTRONIQUE... RIEN DE PLUS SIMPLE	22,56€	148 F
EJ39	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE	22,56€	148 F

APPRENDRE ET/OU COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EO24	APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT.	16,77€	110 F
EJ34	APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	19,82€	130 F
EJA118	CALCULER SES CIRCUITS	15,09€	99 F
EJ62	COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOL. ET UTILISATION	30,18€	198 F
EO70	COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLEC DES HF	37,96€	249 F
EJ21	FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECT. MODERNE	19,06€	125 F
EO26	L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	25,76€	169 F
EJ42	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS	24,09€	158 F
EI09	L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE	13,42€	88 F
EO13	LE COURS TECHNIQUE	11,43€	75 F
EO35	LE MANUEL DES GAL	41,92€	275 F
EJ24	LES CMS	19,67€	129 F
EL17	LES COMPOSANTS OPTOÉLECTRONIQUES	35,06€	230 F
EJ45	MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE	18,14€	119 F
EJ33-1	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1)	24,39€	160 F
EJ33-2	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2)	24,39€	160 F
EJ33-3	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3)	24,39€	160 F
EJ33-4	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4)	24,39€	160 F
EO41	PRATIQUE DES LASERS	41,01€	269 F
EJ63-1	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	29,73€	195 F
EJ63-2	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	29,73€	195 F
EJ44	PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE	24,24€	159 F
EJ32-1	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1)	30,18€	198 F
EJ32-2	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2)	30,18€	198 F
EO25	THYRISTORS ET TRIACS	30,34€	199 F
EJ36	TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS 2EME ED.	24,09€	158 F
EO30-1	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	37,96€	249 F
EO30-2	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	37,96€	249 F
EO31-1	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1)	45,43€	298 F
EO31-2	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2)	45,43€	298 F
EO76	CORRIGÉ DES EXERCICES ET TP DU TRAITÉ	33,39€	219 F
EO27	UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS !	37,96€	249 F

TECHNOLOGIE ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EM14	CIRCUITS PASSIFS	48,02€	315 F
EJA158	IDENTIFICATION RADIOFRÉQUENCE ET CARTES À PUCE SANS CONTACT	42,38€	278 F
EJ35	LES DSP	25,92€	170 F
EJA116	LES DSP FAMILLE ADSP218x	33,23€	218 F
EJA113	LES DSP FAMILLE TMS320C54x	34,76€	228 F

DOC. POUR ÉLECTRONICIEN

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJ53	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE	19,51€	128 F
EO65	COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	57,78€	379 F
EJA151	COURS D'ÉLECTRONIQUE	30,79€	202 F
EJA141	ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE ÉLECTROTECHNIQUE	10,98€	72 F
EJ54	ÉLECTRONIQUE AIDE-MÉMOIRE	35,06€	230 F
EO51	ENVIRONNEMENT ET POLLUTION	25,76€	169 F
EJ56	ÉQUIVALENCES DIODES	26,68€	175 F
EJA115	GUIDE DE CHOIX DES COMPOSANTS	25,15€	165 F
EO14	GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS	28,81€	189 F
EO64	GUIDE DES TUBES BF	28,81€	189 F
EJ52	GUIDE MONDIAL DES SEMI CONDUCTEURS	27,14€	178 F
EK18	INFO TUBES	27,44€	180 F
EJ50	LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPLES RADIO	14,94€	98 F
EO38	LOGIQUE FLOUE & RÉGULATION PID	30,34€	199 F
EO10	MÉMO FORMULAIRE	12,65€	83 F
EO29	MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE	39,94€	262 F
EO28	RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS	22,87€	150 F
EJ61	RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED.	36,59€	240 F
EJA124	SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 30	24,39€	160 F
EJA125	SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 40	24,39€	160 F
EJA090	SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 50	25,15€	165 F
EJA154	SÉLECTION RADIO TUBES	21,04€	138 F

MESURES

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EO23	APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTR.	16,77€	110 F
EU92	GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER	6,10€	40 F
EO84	LA MENACE DES HARMONIQUES	25,00 €	164 F
EJ48	MESURE ET PC	35,06€	230 F
EU91	MORE ADVANCED USES OF THE MULIMETER	6,10€	40 F
EJ55	OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION	29,27€	192 F
EJ18	PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES	30,18€	198 F
EU94	TEST EQUIPMENT CONSTRUCTION	8,38€	55 F
EX14	TEST EQUIPMENT FOR THE RA	21,34€	140 F

ALIMENTATIONS

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJ11	300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION	25,15€	165 F
EJ40	ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS	19,67€	129 F
EJ27	ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES NOUVELLE ED.	45,43€	298 F

MONTAGES

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJA112	2000 SCHÉMAS ET CIRCUITS ÉLECTRONIQUES	45,43€	298 F
EO18	302 CIRCUITS	19,67€	129 F
EO19	303 CIRCUITS	25,76€	169 F
EO21	305 CIRCUITS	25,76€	169 F
EO32	306 CIRCUITS	25,76€	169 F
EO80	307 CIRCUITS	28,81€	189 F
EJA117	MONTAGES À COMPOSANTS PROG. SUR PC	24,09€	158 F
EJ37	MONTAGES DIDACTIQUES	14,94€	98 F
EJ26	MONTAGES FLASH	14,94€	98 F
EJA103	RÉALISATIONS PRATIQUES À AFFICHAGE LED	22,71€	149 F

ÉLECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJA119	ÉLECTRONIQUE ET PROGRAMMATION	24,09€	158 F
EO11	J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC	25,76€	169 F
EO12	JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC	23,63€	155 F
EJ60	LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE NOUVELLE ED.	35,06€	230 F
EJ23	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC	34,30€	225 F
EJ47	PC ET CARTE À PUCE NOUVELLE EDITION	34,30€	225 F
EJ59	PC ET DOMOTIQUE	30,18€	198 F
EO86	PETITES EXPÉRIENCES D'ÉLECT. AVEC MON PC NEW	34,34€	199 F
EO83	PILOTAGE PAR ORDINATEUR DE MODÈLE RÉDUIT FERROVIAIRE EDITS PRO	34,91€	229 F
EO78	TOUTE LA PUISSANCE DE JAVA	34,91€	229 F

MICROCONTRÔLEURS

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJA162	APPRENDRE LA PROGRAMMATION DES PIC	50,16€	329 F
EO33	LE MANUEL DES MICROCONTRÔLEURS	34,91€	229 F
EO44	LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62	37,96€	249 F
EO47	MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC	16,77€	110 F
EA25	MICROCONTRÔLEURS PIC, LE COURS	13,72€	90 F
EJ41	MONTAGES À COMPOSANTS PROGRAMMABLES	19,67€	129 F
EJA159	S'INITIER À LA PROGRAMMATION DES PIC	30,18€	198 F

AUDIO, MUSIQUE ET SON

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EO74	AMPLIFICATEURS À TUBES DE 10 W À 100 W	45,58€	299 F
EO39	AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME	34,91€	229 F
EJ58	CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES	20,58€	135 F
EJ99	DÉPANNAGE DES RADIORÉCEPTEURS	25,46€	167 F
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	37,96€	249 F
EJA155	HOME STUDIO	27,14€	178 F
EJ51	INITIATION AUX AMPLIS À TUBES NOUVELLE ED.	28,66€	188 F
EJ15	LA RESTAURATION DES RX À LAMPES NOUVELLE ED.	22,56€	148 F
EO77	LE HAUT-PARLEUR	37,96€	249 F
EJ67-1	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1)	53,36€	350 F
EJ67-2	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2)	53,36€	350 F
EJ67-3	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3)	59,46€	390 F
EJ72	LES AMPLIFICATEURS À TUBES	22,71€	149 F
EJA109	LES APPAREILS BF À LAMPES	25,15€	165 F
EK17	LES FICELLES DE CADRAN	30,34€	199 F
EJ66	LES HAUT-PARLEURS NOUVELLE EDITION	37,81€	248 F
EJ70	LES MAGNÉTOPHONES	25,92€	170 F
EO85	RÉPARER, RESTAURER ET AMÉLIORER LES AMPLIFICATEURS À TUBES NOUVEAU	37,96€	249 F
EJ65	TECHNIQUE DES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES	42,69€	280 F

VIDÉO, TÉLÉVISION

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJ25	75 PANNES VIDÉO ET TV	19,51€	128 F
EJA156	HOME CINEMA	22,56€	148 F
EJ69	JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES	38,11€	250 F
EJA036	LE DÉPANNAGE TV, RIEN DE PLUS SIMPLE	19,51€	128 F
EJA153	LA TÉLÉVISION HAUTE DÉFINITION	33,54€	220 F
EK19	MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT NOUVEAU ET D'ALIGNEMENT DES POSTES DE T.S.F	27,44€	180 F
EJA120	PANNES MAGNÉTOSCOPES	37,81€	248 F
EJA076	PANNES TV	22,71€	149 F
EJ20	RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE	23,48€	154 F
EJA085	RÉCEPTION TV PAR SATELLITE	22,56€	148 F
EJA126	TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.1)	27,14€	178 F
EJA126-2	TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.2)	27,14€	178 F

MAISON ET LOISIRS

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EO49	ALARME ? PAS DE PANIQUE !	14,48€	95 F
EJA110	ALARMES ET SÉCURITÉ	25,15€	165 F
EO82	BIEN CHOISIR ET INSTALLER UNE ALARME	22,71€	149 F
EO50	CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE	16,77€	110 F
EJA164	CONSTRUISONS NOS ROBOTS MOBILES NOUVEAU.	21,04€	138 F
EJ49	ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE	19,51€	128 F
EJA010	ÉLECTRONIQUE POUR CAMPING-CARAVANING	21,95€	144 F

TÉLÉPHONIE CLASSIQUE ET MOBILE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJ71	LE TÉLÉPHONE	44,21€	290 F
EL15	LES RÉSEAUX RADIOMOBILES	75,00€	492 F
EL13	LES TÉLÉCOMS MOBILES	37,05€	243 F
EJ22	MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL	21,34€	140 F
EJ43	MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE	20,43€	134 F
EL14	RÉSEAUX MOBILES	50,00€	328 F
EL11	TECHNOLOGIE DES TÉLÉCOMS	60,06€	394 F
EJA134	TÉLÉPHONES PORTABLES ET PC	30,18€	198 F

MÉTÉO

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EJ16	CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO	17,99€	118 F
EY01	LA MÉTÉO DE A À Z	19,06€	125 F
EC02	RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI	31,25€	205 F

AVIATION

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €	PRIX EN F
EA11-3	A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.)	16,77€	110 F
EU57-6	AIR BAND RADIO HANDBOOK	25,92€	170 F
EUA29	AIRLINE LIVERIES	22,71€	149 F
EUA39	AIRPORT & CITY CODES	21,34€	140 F
EU58-01	AIRWAVES 2001 NOUVELLE EDITION	21,34€	140 F
EUA20	CALLING SHANWICK 2EME EDITION	19,82€	130 F
EU59-01	CALLSIGN 2001 NOUVELLE EDITION	21,34€	140 F
EUA28	CIVIL AIRLINER RECOGNITION	22,71€	149 F
EM23	DEVENIR CONTRÔLEUR AÉRIEN NOUVEAU	15,24€	100 F
EM26	DICO TECHNIQUE DE L'AÉRONAUTIQUE NOUVEAU	25,92€	170 F
EUA40	DIRECTORY OF AIRCRAFT SELCALS 2001	22,87€	150 F
EM26	LA RADIONAVIGATION, UNE AIDE AU VOL VFR NEW	21,19€	139 F

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

Réf.	Titre	€	F
EUA30	MILITARY AIRCRAFT MARKINGS 2000	16,77€	110 F
EN03	N.D.B.	13,72€	90 F
EUA19	NORTH ATLANTIC FLIGHT COMMUNICATION	35,06€	230 F
EU42	THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY	42,69€	280 F
EUA21	WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY	35,06€	230 F
EUA41	WORLDWIDE AIRLINE ROUTES	22,87€	150 F

MARINE

Réf.	Titre	€	F
EW02	RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES FRANÇAISES	10,67€	70 F
EU48	SCANNING THE MARITIME BANDS	21,34€	140 F
EU45	SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES	15,24€	100 F
EU35	SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS	42,69€	280 F

INTERNET ET RÉSEAUX

Réf.	Titre	€	F
EO66	CRÉER MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR	9,15€	60 F
EL12	INTRODUCTION AUX RÉSEAUX	39,03€	256 F
EL18	LA RECHERCHE INTELLIGENTE SUR L'INTERNET	37,05€	243 F
EL10	LES RÉSEAUX	25,00€	164 F

INFORMATIQUE

Réf.	Titre	€	F
EO36	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN BASIC	37,96€	249 F
EO42	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX	41,01€	269 F
EJA131	GUIDE DES PROCESSEURS PENTIUM	30,18€	198 F
EM20	HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE	30,49€	200 F
EO45	LE BUS SCSI	37,96€	249 F
EQ02	LE GRAND LIVRE DE MSN	25,15€	165 F
EO40	LE MANUEL DU BUS I2C	39,48€	259 F
EO79	OFFICE 2000 : RACCOURCIS CLAVIER	9,15€	60 F

ÉLECTRICITÉ

Réf.	Titre	€	F
EO81	LES APPAREILS ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES	22,71€	149 F
EL16	LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	50,00€	328 F

MODÉLISME

Réf.	Titre	€	F
EJ17	ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ	22,71€	149 F

CB

Réf.	Titre	€	F
EJ09	CB ANTENNES	14,94€	98 F
EI02	CITIZEN BAND : LE GUIDE	15,09€	99 F
EB01-2	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	12,20€	80 F
EA01	DE LA CB À L'ANTENNE	8,38€	55 F
ET05	DÉPANNEZ VOTRE CB	25,76€	169 F
EB06	LA TOTALE SUR LE JACKSON	14,94€	98 F
EB02	LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND	24,39€	160 F
EB07	LES CIBIFILAIRES	27,44€	180 F
ET04	VOYAGE AU CŒUR DE MA CB	28,97€	190 F

LICENCE RADIOAMATEUR

Réf.	Titre	€	F
EE01	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1)	10,67€	70 F
EE02	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2)	10,67€	70 F
EE03	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3)	12,20€	80 F
EE04	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4)	9,91€	65 F
EA02	DEVENIR RA (LICENCES C&E)	15,24€	100 F
ET01	DEVENIR RADIOAMATEUR	28,97€	190 F
EO01-2	LE RADIOAMATEUR	41,16€	270 F
EB03	PRÉPARATION À LA LICENCE RA	35,06€	230 F
EA13	QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA	32,78€	215 F

DÉBUTANTS RADIOAMATEURS

Réf.	Titre	€	F
EUA22	33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS	23,63€	155 F
EU17	HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	28,20€	185 F
EU17-14	HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	28,20€	185 F
EX07	PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES	22,87€	150 F
EX01	YOUR FIRST AMATEUR STATION	12,20€	80 F

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE OM

Réf.	Titre	€	F
EU55	AMATEUR RADIO ALMANAC	24,39€	160 F
EU50	AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO	12,20€	80 F
EU51	AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION	9,91€	65 F
EU99	AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING	10,67€	70 F
EU49	AN INTRO. TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE	14,48€	95 F
EU16-01	ARRL HANDBOOK 2001 NOUVEAU	51,83€	340 F
EU04	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1)	24,09€	158 F
EU05	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2)	24,09€	158 F
EUA18	ARRL VHF/UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK	23,63€	155 F
EU06	ARRL RFI HANDBOOK	32,01€	210 F
ES01	DICAMAT T.1 (DE A À K)	30,49€	200 F
ES01-2	DICAMAT T.2 (DE L À Z)	30,49€	200 F
EUA37	LOW POWER SCRAPBOOK	25,15€	165 F
EU98	PRACTICAL OSCILLATOR CIRCUITS	10,67€	70 F
EX11	RADIO COMMUNICATION HANDBOOK	50,30€	330 F
EX12	RADIO DATA REFERENCE BOOK	18,29€	120 F
EUA25	SOLID STATE DESIGN	22,11€	145 F
EX10	THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK	18,29€	120 F
EX09	THE RADIO AMATEUR'S GUIDE TO EMC	16,01€	105 F

DOCUMENTATION RADIOAMATEUR

Réf.	Titre	€	F
EJ30	LE SOLEIL EN FACE	30,49€	200 F
EA26	ORSEC : ORGANISATION DES RADIOCOMMUNICATIONS DANS LE CADRE DES SECOURS ET DE LEUR COORDINATION	28,97€	190 F
EE05	SERVICES D'AMATEUR RÉGLEMENTATION 2001 NOUVEAU	7,62€	50 F

RADIO-ÉCOUTEURS GUIDES DES FRÉQUENCES

Réf.	Titre	€	F
EC07	A L'ÉCOUTE DES ONDES	19,82€	130 F
EU56-12	CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST NOUVELLE ED	47,26€	310 F
EM01-4	L'UNIVERS DES SCANNERS	36,59€	240 F
EUA23	PASSPORT TO WEB RADIO	31,25€	205 F
EU30-01	PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 2001	35,06€	230 F
EU53	SCANNER BUSTERS 2	15,24€	100 F
EU90	SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK	29,73€	195 F
EUA13	SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE	31,25€	205 F
EU72-02	WRTH 2002 PROCHAINEMENT	NC	NC

ÉMISSION-RÉCEPTION

Réf.	Titre	€	F
EJ12	350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ	30,18€	198 F
EJA130	400 NOUVEAUX SCHÉMAS RADIOFRÉQUENCES	37,81€	248 F
EA23	AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES	29,73€	195 F
EU03	ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	24,09€	158 F
ET02	CODE DE L'OM	24,24€	159 F
EJA132	ÉLECTR. APPLIQUÉE AUX HAUTES FRÉQUENCES	51,53€	338 F
EJ13	L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR	42,69€	280 F
EJ68	LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !	24,39€	160 F
EC15	LES QSO	9,91€	65 F
EA24	LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES	29,73€	195 F
EX08	PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS	27,44€	180 F
EU95	PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S	8,38€	55 F
EUA42	RADIO FREQUENCY DESIGN NOUVEAU	44,97€	295 F
EJ29	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1)	37,96€	249 F
EJ29-2	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2)	37,96€	249 F
EX18	RSGB TECHNICAL COMPENDIUM	28,97€	190 F
EU47	SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION	13,72€	90 F
EV01	SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT	39,64€	260 F
EU96	SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION	8,38€	55 F
EX13	TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK	25,92€	170 F
EUA02	W1FB'S DESIGN NOTEBOOK	18,29€	120 F

ANTENNES POUR OM

Réf.	Titre	€	F
EU77	25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS	7,62€	50 F
EU39	25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS	7,62€	50 F
EU78	25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS	7,62€	50 F
EC09	ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1)	21,34€	140 F
EA08	ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M)	26,68€	175 F
EJ03	ANTENNES POUR SATELLITES	22,71€	149 F
EU12-19	ARRL ANTENNA BOOK NOUVELLE EDITION	47,26€	310 F
EUA26-3	ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 3	21,19€	139 F
EUA26-4	ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 4	30,49€	200 F
EUA26-5	ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 5	30,49€	200 F
EUA26-6	ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 6	33,54€	220 F
EUA36	ARRL BACKYARD ANTENNA	37,35€	245 F
EUA09	ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS	26,68€	175 F
EUA10	ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS	25,15€	165 F
EU81	BEAM ANTENNA HANDBOOK	26,68€	175 F
EC05	BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES	24,39€	160 F
ER03	BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS	35,06€	230 F
EUA31	CUBICAL QUAD ANTENNAS	19,82€	130 F
EC19	DES ANTENNES VHF - UHF - SHF NOUVEAU	14,94€	98 F
EU46	EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS	10,67€	70 F
EU74	G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK	19,82€	130 F
EX03	HF ANTENNA COLLECTION	19,06€	125 F
EX04	HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS	27,44€	180 F
EM15	LES ANTENNES	64,03€	420 F
EJ01	LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT)	38,87€	255 F
EI13	LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ)	32,01€	210 F
EI14	LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ)	44,21€	290 F
EA21	LES ANTENNES (THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD	38,11€	250 F
EB05	LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN	28,20€	185 F
ER05	LEW MCCOY ON ANTENNAS	15,24€	100 F
EU33	MORE... OUT OF THIN AIR	18,29€	120 F
EJ14	PRATIQUE DES ANTENNES	22,11€	145 F
EU34	RECEIVING ANTENNA HANDBOOK	39,64€	260 F
EU88	SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA	20,58€	135 F
EX05	THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE	26,68€	175 F
EUA38	THE ANTENNA FILE	37,96€	249 F
EU64	THE RA ANTENNA HANDBOOK	28,97€	190 F
EA22	UN DIPOLE ÉPATANT	6,86€	45 F
EUA32	VERTICAL ANTENNAS	19,82€	130 F
EUA04	YOUR HAM ANTENNA COMPANION	13,72€	90 F

TÉLÉGRAPHIE

Réf.	Titre	€	F
EA20	APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	16,77€	110 F

DX

Réf.	Titre	€	F
EU87	DX WORLD GUIDE	19,82€	130 F
EG01	L'ART DU DX	19,82€	130 F
EUA05	LOW-BAND DX'ING	41,92€	275 F
ES03	RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE	12,20€	80 F
EUA07	THE COMPLETE DX'ER	16,01€	105 F
EL01	WORLD ATLAS	12,96€	85 F

QRP

Réf.	Titre	€	F
EUA33	ARRL'S LOW POWER COMMUNICATION	24,39€	160 F
EUA08	ARRL QRP POWER	20,58€	135 F
EUA03	INTRODUCING QRP	14,48€	95 F
EC20	QRP, LE DÉFI NOUVEAU	12,96€	85 F

VHF-UHF-SHF

Réf.	Titre	€	F
EU93	AN INTRO. TO MICROWAVES	8,38€	55 F
EU08	ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL	44,21€	290 F
EU15	ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL	42,69€	280 F
EUA15	ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2	24,24€	159 F
EX15	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1)	22,11€	145 F
EX15-2	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2)	33,54€	220 F
EX15-3	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3)	33,54€	220 F
EC04	MONTAGES VHF-UHF SIMPLES	41,92€	275 F
EC19	VHF AMPLI	22,11€	145 F
EC11	VHF PLL	9,76€	64 F
EX02	VHF/UHF HANDBOOK	39,33€	258 F

ATV-SSTV

Réf.	Titre	€	F
EC01	ATV TÉLÉVISION AMATEUR	21,34€	140 F
EC03	SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT	22,56€	148 F
EU60	THE ATV COMPENDIUM	12,96€	85 F
EC16	VHF ATV	11,43€	75 F

PACKET-RADIO

Réf.	Titre	€	F
EUA17	ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED & APPLICATIONS	22,11€	145 F
EUA16	ARRL YOUR PACKET COMPANION	16,01€	105 F
EUA12	GETTING ON TRACK WITH APRS	22,11€	145 F
ET06	LE GUIDE DU PACKET RADIO	24,24€	159 F
EC06	LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS	10,52€	69 F
EC08	LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE	11,89€	78 F
EUA34	PRACTICAL PACKET RADIO	23,63€	155 F

PROPAGATION DES ONDES

Réf.	Titre	€	F
EU97	AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION	8,38€	55 F
EA10	INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES	16,77€	110 F

LIBRAIRIE MEGAHERTZ LIBRAIRIE MEGAHERTZ

Consultez le catalogue Megahertz avec la description de chaque ouvrage sur **www.Livres-techniques.com**

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

GPS

EI15	GUIDE PRATIQUE DU GPS NOUVELLE EDITION	18,29€ 120 F
EL23	GPS LOCALISATION ET NAVIGATION	23,02€ 151 F
EM24	LE GPS : MARINE, AVIATION, RANDONNÉES NEW	21,04€ 138 F
ES10	LES GPS : DE L'ACQUISITION …	7,62€ 50 F
EQ10	S'ORIENTER AVEC UN GPS	14,48€ 95 F

SATELLITES

EU100	AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS	13,72€ 90 F
EU14	ARRL SATELLITE ANTHOLOGY	26,68€ 175 F
EUA14	ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK	32,01€ 210 F
EU13-5	ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK	35,06€ 230 F
EUA27	SATELLITE PROJECTS HANDBOOK	27,44€ 180 F
EU54	SATELLITES TELEVISION	15,24€ 100 F

HISTOIRE DE LA RADIO

EK12	CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF	25,15€ 165 F
EK10	COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE	22,11€ 145 F
EK16-1	ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.1	41,16€ 270 F
EK16-2	ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.2	41,16€ 270 F
EK02	EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FR. DE LA RADIO	14,18€ 93 F
EK01	HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION	49,55€ 325 F
EK15	LES PUBLICITÉS DE TSF	30,34€ 199 F
EK13	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES	30,49€ 200 F
ES02	UN SIÈCLE DE TSF	3,81€ 25 F

CLASSEUR POUR REVUES

EK18 CLASSEUR 12 REVUES .... 25,92€ 170 F

+ Port 5,34 € (ou 35 F)

ANCIENS NUMÉROS

N°___ .... 4,12€ PORT COMPRIS 27 F

À PARTIR DU N°214 .... 4,42€ PORT COMPRIS 29 F

ANNÉES COMPLÈTES MEGAHERTZ SUR CD-ROM

CD99 MEGA ANNÉE 99 DU NUMÉRO 190 À 201 .... 39,03€ 256 F

CD2000 MEGA ANNÉE 2000 DU NUMÉRO 202 À 213 .... 39,03€ 256 F

PRIX SPÉCIAL ABONNÉS : -50%
SUR PRÉSENTATION
DE VOTRE ÉTIQUETTE OU DE VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ
SOIT 19,51€ (128 F) LE CD, PORT COMPRIS

CD-AUDIO

+ Port 3,81 € (ou 25 F)

CD033 2 CD AUDIO COURS DE CW .... 25,92€ 170 F

CLIP ART

+ Port 3,05 € (ou 20 F)

CD-HRCA CD-ROM .... 22,71€ 149 F

MANIPULATEURS

LMC	MODÈLE "PIOCHE ÉCO"	33,39€ 219 F
GMCO	MODÈLE "PIOCHE DE LUXE"	51,68€ 339 F
GMMO	MODÈLE "DOUBLE CONTACT"	71,50€ 469 F
CRIO	MODÈLE "ÏAMBIQUE"	77,60€ 509 F
CRDO	MODÈLE "PIOCHE ET ÏAMBIQUE"	111,14€ 729 F
TK	MANIPULATEUR SURPLUS ARMÉE RUSSE	45,28€ 297 F

+ Port colissimo recommandé : 10,67 € (ou 70 F)
+ Port colissimo : 7,62 € (ou 50 F)

CD-ROM

+ Port 3,05 € (ou 20 F)

CD056	11 000 LAMPES DE TSF	59,46€ 390 F
CD023-1	300 CIRCUITS VOLUME 1	18,14€ 119 F
CD023-2	300 CIRCUITS VOLUME 2	18,14€ 119 F
CD023-3	300 CIRCUITS VOLUME 3	18,14€ 119 F
CD052	CD-ROM ÉLECTRONIQUE	17,53€ 115 F
CD051	CD-ROM MILLENIUM (2 CD-ROM)	25,15€ 165 F
CD022	DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS	34,91€ 229 F
CD030	ELEKTOR 95	48,78€ 320 F
CD031	ELEKTOR 96	40,70€ 267 F
CD032	ELEKTOR 97	40,70€ 267 F
CD053	ELEKTOR 99	26,98€ 177 F
CD058	ELEKTOR 2000	26,98€ 177 F
CD035	E-ROUTER NOUVELE ÉDITION	32,47€ 213 F
CD024	ESPRESSO + LIVRE	22,71€ 149 F
CD054	FREEWARE & SHAREWARE 2000	17,84€ 117 F
CD057	FREEWARE & SHAREWARE 2001	17,84€ 117 F
CD049	LA FRANCE VUE DE L'ESPACE	37,96€ 249 F
CD048	L'EUROPE VUE DE L'ESPACE	37,96€ 249 F
CD050	LES ETATS-UNIS VUS DE L'ESPACE	37,96€ 249 F
CD059	LICENCERA NOUVEAU	25,00€ 164 F
CD020	QSL ROUTE	22,87€ 150 F
CD055	OSER 2000 !	30,49€ 200 F
CD027	SOFTWARE 96/97	18,75€ 123 F
CD028	SOFTWARE 97/98	34,91€ 229 F
CD025	SWITCH	44,06€ 289 F
CD015	THE 2001 CALL BOOK	59,46€ 390 F
CD026	THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION	22,71€ 149 F
CD026-4	THE ELEKTOR DATASHEET COLLEC.4	17,84€ 117 F
CD047	TRX-MANAGER	62,00€ 406,70 F
CD047-2	MISE À JOUR TRX-MANAGER	42,00€ 275,50 F

À LA COMMANDE DE CE CD TRX MANAGER, INDIQUEZ OBLIGATOIREMENT VOTRE INDICATIF. MERCI

POSTERS IMAGES SATELLITE

+ Port 5,95 € (ou 39 F)

PO-F FRANCE .... 22,71€ 149 F

RÉGION OU DÉPARTEMENT .... 19,67€ 129 F

ZOOM GÉOGRAPHIQUE .... 19,67€ 129 F

MANIPS ELECTRONIQUES

ETMSQ	CLÉ DE MANIPULATEUR	47,26€ 310 F
ETM1C	MANIP. BASE SANS CLÉ	62,50€ 410 F
ETM9CX3	MANIP. MÉM. AVEC CLÉ	289,65€ 1900 F
ETM9COGX3	MANIP. MÉM. SANS CLÉ	236,30€ 1550 F

+ Port colissimo recommandé : 10,67 € (ou 70 F)
+ Port colissimo : 7,62 € (ou 50 F)

CARTES QSL

QSLR 100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" .... 7,62€ 50 F

+ Port 3,05 € LES 100 (ou 20 F)

QSLQ 100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE .... 9,15€ 60 F

RÉGIONS DISPONIBLES : CORSE, HAUTE NORMANDIE

+ Port 3,05 € LES 100 (ou 20 F)

ALB01 QSL ALBUM + 25 POCHETTES .... 15,24€ 100 F

PROMOTION

+ Port 5,34 € (ou 35 F)

ETQSL 50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 .... 3,81€ 25 F

+ Port 2,29 € (ou 15 F)

CARTES

EZ02 CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD .... 16,77€ 110 F

Les deux cartes commandées ensemble .... 30,49€ 200 F

EZ03 CARTE ATLANTIQUE NORD .... 18,29€ 120 F

+ Port 3,05 € (ou 20 F)

EZ04 CARTE LOCATOR FRANCE .... 9,15€ 60 F

+ Port 5,34 € (ou 35 F)

EZ05 CARTE DES RELAIS RA FRANCAIS .... 3,66€ 24 F

Nouvelle édition + Port 2,29 € (ou 15 F)

JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21

JTFC1 1 CARNET DE TRAFIC .... 6,10€ 40 F

+ Port 3,05 € (ou 20 F)

JTFC2 2 CARNETS DE TRAFIC .... 10,67€ 70 F

+ Port 4,57 € (ou 30 F)

OFFRE SPÉCIALE CW

EA20 LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE .... 16,77€ 110 F

+ Port 5,34 € (ou 35 F)

CD033 2 CD AUDIO DE CW .... 25,92€ 170 F

+ Port 3,81 € (ou 25 F)

MFJ5 LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER .... 44,82€ 294 F

+ Port 7,62 € (ou 50 F)

BNDL12 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) .... 35,06€ 230 F

+ Port 6,86 € (ou 45 F)

BNDL11 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. .... 70,13€ 460 F

BNDL13 LE LIVRE + LE MANIP. .... 51,83€ 340 F

BNDL14 LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. .... 56,41€ 370 F

+ Port colissimo recommandé : 10,67 € (ou 70 F)
+ Port colissimo : 7,62 € (ou 50 F)

DEMANDEZ LES ANCIENS NUMEROS DE MEGAHERTZ



DISPONIBILITÉ ET PRIX :

DU N°152 AU N°213,
TOUTES LES REVUES SONT DISPONIBLES SAUF LES N°174 ET 178 AU PRIX DE 4,12€ (27F) L'EXEMPLAIRE.

DU N°214 A AUJOURD'HUI
TOUTES LES REVUES SONT DISPONIBLES AU PRIX DE 4,42€ (29F) L'EXEMPLAIRE.

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

BON DE COMMANDE MEGAHERTZ à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

Tout le catalogue librairie sur livres-techniques.com • Les descriptions de plus de 600 ouvrages



CONDITIONS DE VENTE :

RÈGLEMENT : Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ	PRIX UNIT.	S/TOTAL

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE **5%**
JE JOINS **OBLIGATOIREMENT** MON ÉTIQUETTE ADRESSE

SOUS-TOTAL	
☐ REMISE-ABONNÉ	x 0,95
SOUS-TOTAL ABONNÉ	
+ PORT*	

* Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger	NOUS CONSULTER

* Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 5,34 € (35 F)
2 à 5 livres : 6,86 € (45 F)
6 à 10 livres : 10,67 € (70 F)
autres produits : se référer à la liste
RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : 3,81€ (25 F) ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : 5,34€ (35 F) ☐

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

☐ JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER :
JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU
02 99 42 52 73
AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE

TOTAL :

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

CB

☐ JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration

Signature ▷

NOM : ______ **PRÉNOM :** ______

ADRESSE : ______

CODE POSTAL : ______ **VILLE :** ______

ADRESSE E-MAIL : ______

TÉLÉPHONE (Facultatif) **:** ______

Date de commande

10/2001

Ces informations sont destinées à mieux vous servir. Elles ne sont ni divulguées, ni enregistrées en informatique.

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous

Les privilèges de l'abonné

- **5% de remise sur tout le catalogue d'ouvrages techniques** à l'exception des offres spéciales (réf. : BNDL) et du port.
- **L'assurance de ne manquer aucun numéro.**
- **L'avantage d'avoir MEGAHERTZ magazine directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques.**
- **Recevoir un CADEAU* !**

* pour un abonnement de deux ans uniquement.
(délai de livraison : 4 semaines)





MEGAHERTZ

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction : Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC : Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES
Francette NOUVION : SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE – DESSINS
COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU – Marina LE CALVEZ

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA - Angoulême

WEB : http://www.megahertz-magazine.com
email : redaction@megahertz-magazine.com

MEGAHERTZ est une publication de SRC

Sarl au capital social de 7 800 €
Actionnaires : James PIERRAT, Denis BONOMO, Guy VEZARD
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP

MEGAHERTZ Magazine sur CD-ROM !





Votre collection de magazines prend trop de place ? Pourquoi ne pas la remplacer par des CD-ROM ?
Après l'année 1999 (toujours disponible) voici le CD-ROM de l'année 2000 qui contient, en format PDF (Acrobat Reader présent sur le CD), les numéros 202 à 213 de MEGAHERTZ magazine (pages de publicité comprises) pour PC ou MAC.

Des articles vous intéressent : vous pourrez les consulter à l'écran, les imprimer en tout ou partie, faire des captures d'écran avec votre logiciel de traitement d'images, etc.

Avantages :

- *gain de place incontestable ;*
- *possibilité d'imprimer seulement les pages que l'on souhaite ;*
- *possibilité d'imprimer les typons de circuits ;*
- *possibilité de faire des recherches sur des mots via Acrobat Reader...*

De plus, le CD-ROM contient la liste des articles parus dans MEGAHERTZ magazine depuis le numéro 70. Au format .RTF, ce fichier peut être chargé dans votre éditeur de texte ce qui vous permettra de faire des recherches sur les titres des articles, les noms d'auteur, les numéros, etc.

Le CD-ROM contenant l'année 2000 coûte 39,03 € (256 F)

Prix spécial pour nos abonnés (joindre votre étiquette ou indiquer votre numéro d'abonné) **réduction de 50% soit 19,51 € (128 F) le CD-ROM**